LUGLIO/AGOSTO 1985 LIRE 4000

MC microcomputer®

43

HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI

MC MICROCOMPUTER - ANNO V - LUGLIO/AGOSTO - N. 7-8/1985 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 4000

in PROVA:

Epson LX-80, Seikosha SP-800

Riteman C+ per Commodore 64

HP Integral

Canon V-20 MSX

PC IBM: SCHEDA PERTEL PER TELECAMERA

Tsukuba Expo 85: nel paese delle meraviglie

LUGLIO/AGOSTO 85
ANNO V - N° 43

MCmicrocomputer

4 Indice degli inserzionisti
6 Crisi, di cosa?
Paolo Nuti
8 Posta
12 News
20 Recensioni libri
28 Tokyo, Tsukuba Expo '85
Marco Marinacci
36 MCgiochi
Problemi al calcolatore
Corrado Giustozzi
40 MCgiochi recensioni
46 Pertel Digicon
Corrado Giustozzi
52 Hewlett Packard Integral
Alberto Morando
58 Canon V-20 MSX
Maurizio Bergami
62 Epson LX-80 + Seikosha SP-800
Maurizio Bergami
68 Riteman C+ per Commodore 64
Tommaso Pantuso
73 Grafica la composizione del disegno
Francesca Petroni
78 MCmicrofacile.
proprietà logiche fondamentali
Tommaso Pantuso
82 TuttoSpectrum:
il linguaggio macchina
sullo Spectrum (prima parte)
Fabio Schiattarella
86 Vic da zero + 64
generatore di caratteri
e modifica dei registri
Tommaso Pantuso
90 L'Assembler dello Z80: Interrupt
Pierluigi Panunzi
92 Software MSX.
Reporter, un word processor in basic
per disco o cassetta
Maurizio Bergami
99 Byte nell'etere
Fabio Marzocca
105 Software Apple
Valter Di Dio
110 Software Commodore 64
Tommaso Pantuso
115 Software Vic 20
Tommaso Pantuso
121 Software Spectrum
Maurizio Bergami
125 Elenco
del software disponibile
su cassetta o minifloppy
126 Software TI-99/4A
Fabio Schiattarella
128 Software Sharp PC-1500
Fabio Marzocca
132 Software MBasic
Pierluigi Panunzi
136 I trucchi del CP/M: I file
Pierluigi Panunzi
138 Guidacomputer
154 Micromarket/Micromeeting
159 Microtrade
161 Campagna abbonamenti
Servizio lettori

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

13 **Armonia** - V le Carducci 5
31015 Conegliano Veneto
61 **Atari Italia** - Via dei Lavoratori 19
20092 Cinisello Balsamo (MI)
17 **Bit Computers** - Via F Domiziano 10 - 00145 Roma
5/98 **CBS** - Via Comelico 3 - 20135 Milano
153 **Compaterline** - Via U Comandini 49 - 00173 Roma
II cop. **Datamatic** - Via Volturno 46 - 20124 Milano
15 **Datatec** - Via L Settembrini 28 - 00195 Roma
120 **Digitek Computer** Via Valli 28
42011 Bagnolo in Piano (RE)
157 **Disitaco** - Via Poggio Moiano 34/C - 00199 Roma
24/25/
26/27 **Editsi** - Via Pascoli, 55 - 20133 Milano
23 **Electronic Devices** - Via Ubaldo Comandini, 49
00173 Roma
77 **Epson Segi** - Via Timavo 12 - 20124 Milano
20/21 **ETP** - Via del Macao 4 - 00185 Roma
109 **EVM Compaters** - Via Marconi 9/A
52025 Montevarchi (AR)
14 **Francomputer** - C so Fogazzaro 139 - Vicenza
22 **Franco Muzzio & C. Editore** - Via Makalle 73
35138 Padova
8 **Golden Compater** - Via Dante Alighieri 60
00040 Pomezia (RM)
102/103 **Hewlett Packard** - Via G Di Vittorio 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
67 **Honeywell ISI** - Via Vida 11 - 20127 Milano
33 **Isfo** - Via F Domiziano 10 - 00145 Roma
89 **JCE** - Via dei Lavoratori 124
20092 Cinisello Balsamo (MI)
81 **Mannesmann Tally**- Via Cadamosto 3
20094 Corsivo (MI)
134 **Medel** - Via Bonaventura Cerretti 55 - 00167 Roma
III/
IV cop. **Melchioni** - Via P Colletta 37 - 20135 Milano
104 **Melchioni Computertime** - V le Europa 49
20093 Col Mon (MI)
91 **Memor Informatica** - V Togliatti 2
56030 Perignano (PI)
71 **Memorex** - Via Ciro Menotti 14 - 20129 Milano
19 **Metromarket** - Via Economo 5a - 34123 Trieste
159 **Microshop** - Via Acilia 214 - 00125 Acilia (RM)
16 **Mipeco** - Via delle Baleari 228 - Ostia
72 **MK Periodici** - C.so Vittorio Emanuale 15
20122 Milano
137 **Pertel** - Via Ormea 99 - 10126 Torino
160 **Porta Portese** - Via di Porta Maggiore 95
00185 Roma
35 **Seat** - Via Aurelio Saffi 18 - 10138 Torino
113 **Silverstar** - Via dei Gracchi 20 - 20146 Milano
97 **Sim Hi-Fi Ives** - Via Domenichino 11 - 20149 Milano
135 **Sumus** - Via S. Gallo 16/r - 50129 Firenze
9/11 **Technimedia** - Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma
131 **Technitron** - Via Vivaldi 9 - 00199 Roma
114 **Telav International** - Via L. Da Vinci 43
20090 Trezzano S/N (MI)
39 **Wuhrer** - V le Bornata 62 - 25100 Brescia

FUJI è futuro
Fuji ha messo
tecnologie del futuro
nei floppy disks
NO
FUJI FILM FLOPPY DISK
MD2D
SUPER
HUB RING
FUJI FILM
60°C
3%
20.000.000
I nuavi
flappy disks
Fuji Heavy Duty
ossicurana
una durata
di altre 20 miliani
di possaggi,
con trocce
error-free ai 100%.
Innavotivi per lo strutturo
tridimensianale flessibile
delle particelle
magnetiche,
lo moduloziane ridattissima,
contenuto entro il 3%,
il Super Hub Ring,
parte integronte
della struttura tridimensionole,
e l'invalucro resistente fino o 60° C,
i flappy disks Fuji
offrono oggi le fecnologie del futuro.
C.B.S. CONTROL BYTE SYSTEM
Via Comelico n. 3 - 20135 MILANO
Tel. 02/5400421 - Tlx 350136 CIBIES I

Crisi, di cosa?

Ho sempre sospettato che, al di là delle belle parole, l'alfabetizzazione informatica di massa vantasse una folta schiera di nemici. Ora ne ho la certezza. È bastato l'accenno della crisi di crescita (tanto fisiologica quanto prevedibile) che il mercato del computer sta attraversando in questo periodo, perchè quotidiani e settimanali di informazione si gettassero sull'argomento.

Non passa giorno senza che sui giornali si parli, con malcelata soddisfazione della chiusura di alcune fabbriche, della sostituzione di Jobs ai vertici della Apple, della diminuzione di utili della IBM, della rinuncia Texas al mercato home (roba vecchia!), gli errori di previsione sullo sviluppo del mercato personal e (soprattutto) home, della chiusura di oltre 100 delle 150 riviste di computer edite negli Stati Uniti e così via.

Benchè personalmente trovi molto interessante interrogarmi sul perchè la conclamata crisi del computer genera soddisfazione in un così elevato numero di persone di cultura, sorvolerò su questo argomento perchè mi sta assai più a cuore chiedermi, se di crisi si deve parlare, che genere di crisi sta attraversando il computer e quali ne sono le origini.

Secondo alcuni analisti americani, il problema deriva dal fatto che negli USA è stato ormai saturato il mercato di coloro che hanno un livello culturale sufficiente per utilizzare l'attuale generazione di sistemi operativi.

Pur indirettamente d'accordo con questa conclusione, penso che, molto più terra terra, la risposta sia proprio sotto al nostro naso: basta guardarsi intorno per scoprire che la crisi non riguarda il computer in quanto tale, bensì quello che definirei il "computer inutile". Chi si è stufato del computer? Chi lo sta usando con soddisfazione nella sua attività quotidiana? No, perchè gli è ormai indispensabile. L'hobbista che utilizzata la macchina per superare la barriera dell'analfabetismo informatico, sta ora studiando applicazioni in varie discipline di suo interesse? No, perché ancora gli è utile e così via. A ben vedere in crisi c'è solo il computer status simbol, comprato per far bella mostra sulla scrivania, o per dire che anche il proprio figliolo lo sa usare. Lo dimostra la velocità con cui è andato in crisi, prima ancora che di crisi si parlasse, il cosiddetto home computer, che non è una particolare macchina, ma solo un concetto filosofico sbagliato, la stessa macchina che oggi è inutile (e quindi invendibile) per tenerci sopra le ricette di cucina, è utile e vendibilissima come word processor a basso costo (etc. etc.).

Insomma, signori che segretamente gioite per la crisi del computer, non fatevi illusioni: il computer non è in crisi, semmai lo sono le idee, in particolare di chi non sa utilizzarlo per farci qualcosa di utile. Problema, che, evidentemente, non riguarda i nostri lettori.

Paolo Nuti

Anno V - numero 43
luglio/agosto 1985
L. 4.000

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Filippo Merelli, Alberto Morando, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gina Principi, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile)
Giovanna Molinari
Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta - Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Tel. 06 4513931 - 4515524
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia
Via Carlo Perrier 9
00157 Roma,
Tel. 06 4513931 - 4515524
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani

Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 40.000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 84.000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 120.000 (spedizione via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. - Via Valsolda 135 00141 Roma
Composizione e fotolito:
Staff Photolito Via Acuto 137 GRA km 29 Roma
Stampa
Grafiche P.F.G. Via Traspontina 46-48 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Settemisa
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C. - Roma - P.zza Indipendenza 11b - Cent. Tel. 4940841

1985 - Anno V
luglio/agosto n. 7/8, mensile

Due minifloppy
Dysan per te
se ti abboni a
microcomputer
Dysan
Convenience Pack
2 Mini-Diskettes
100% Error Free
Dysan
Dysan
5¼" Flexible
Diskettes
Discover
The Dysan
Difference
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione
di due minifloppy Dysan, singola faccia doppia densità,
con un supplemento di sole 3.500 lire
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando
per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato
nell'ultima pagina della rivista.
I minifloppy ti saranno spediti in una robusta
confezione a prova di danneggiamenti postali
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla
Datamatic Via Volturno 46 20124 Milano

Guidacomputer: pagine sprecate?

Consentitemi uno sfogo· chi vi scrive è un 31enne in cerca di prima occupazione (questa premessa servirà a comprendere il seguito) che a causa di un errore, non so se vostro, ma ne siete complici, ha dovuto affrontare una spesa di ben L. 20 000 solo per avere un paio di depliant del Kontron PSI D/M2 80, distribuito dalla Eledra 3S SpA di Milano (con filiale, una delle tante in Italia, a Ruvo di Puglia) del quale voi, nientemeno, riportate con assoluta disinvoltura e pedissequità dal n.24 al n. 40 della guida mercato ad un prezzo di L.937 000 in configurazione, e cito la guida. "Kontron PSI 80 D/M2 64 K RAM, 2 minifloppy da 308 K", laddove il prezzo della macchina in quella configurazione supera i 7 000 000 di lire. Ripeto, solo per sapere questo ho affrontato una spesa di ben L.20 000, che unite alle L.70 000 perse per l'attuale acquisto di Amstrad CPC 64 monocromatico che oggi una società di Forlì, la Bev. vende a L.650 000 IVA compresa, ma che al tempo era di ben L.580 000 IVA compresa, ammonta a L.100 000· un po' di contabilità non guasta! Dove voglio arrivare? È semplice. Poiché noi acquistiamo la rivista al prezzo che voi stabilite, è lecito ritenere che il numero ultimo uscito abbia i prezzi più aggiornati. Ma ciò non è: la guida si ripete pari pari, numero per numero, non solo, ma riporta gli stessi errori di stampa (direte voi) Ma allora, a che serve? I correttori che fanno? Potrete dire che è da ingenui credere che un computer in simile configurazione possa costare tanto poco e che quindi bisognava intuire l'errore di stampa, ma non sono di questo avviso, in quanto il mercato oggi si diversifica geograficamente; un esempio a Bari il QL con le stesse dotazioni fornite da altri, garanzia, assistenza, programmi ecc., ha il prezzo più basso d'Italia (L.980 000 IVA compresa) (l'ho appurato telefonando ai Ve inserzionisti), per cui è lecito, secondo me, pensare che marche poco note (?) come la Kontron Mikrocomputer GmbH, per conquistare il mercato, lancino prodotti di qualità (stando al depliant in mio possesso) a prezzi stracciati. questa è stata la sensazione che ho provato leggendo Guidacomputer Purtroppo di speciale in tutta questa vicenda c'è la pedissequità con la quale vi limitate a riempire la rivista con quelle pagine ormai, a mio giudizio, immobili, eterne ed inutili, (scusate il risentimento) a meno di una nuova impostazione, più precisa, più analitica di quella sezione. In fondo quelle virgole cosa significano? Sono connettori grammaticali o separatori? Quindi il prezzo indicato viene riferito alla sinistra di tutte le virgole? Io non so se ci siano gli estremi per una denuncia formale (non sostanziale), quand'anche non darei corso ad una simile azione, però come giornalisti, ma informatori, vi prego di essere più rigorosi ed attenti nel redigere quella sezione del giornale, che dati i costi sempre crescenti, quando supererà le attuali L.4.000, noi continueremo ad acquistare per il suo buon livello anche tecnico Curiosità. posseggo tutti i numeri di MC.

Per concludere, la rivista mi piace, spero che altri non si siano imbattuti in questa avventura e giudicate voi se questa mia è da pubblicare in un timido spazio! Comunque, grazie per avermi letto, se lo avete fatto.
Cordialmente Vito Favia

Il suo risentimento è in parte comprensibile, anche se a dire il vero sembra un pochino esagerato Le riassumo brevemente, anche a beneficio di altri lettori e operatori interessati, come è organizzato il lavoro che, ogni mese, sta dietro la pubblicazione della Guidacomputer, che anche in questo numero occupa quindici pagine della rivista. Due premesse: la prima, nel testo introduttivo che precede l'elenco delle voci si dice, fra l'altro, che "MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni" La seconda è che anche se si sottraggono quelle pagine e magari anche le pagine di pubblicità, la quantità di materiale redazionale che rimane è superiore a quella di tutte le altre riviste del settore in commercio, anche a prezzi più elevati, specialmente se si tiene conto della "densità" con cui la rivista è impaginata (che nostro malgrado, ci rendiamo conto, va a volte a scapito della leggibilità dei listati)

Ciò premesso, veniamo alla Guidacomputer le marche elencate sono attualmente, se non ho contato male, 115, per un totale di circa 1.200 voci. Se ogni mese si ricominciasse da capo buttando tutto all'ortiche, non si farebbe in tempo e ci sarebbero probabilmente un sacco di errori. La cosa migliore, che è quella che viene fatta, è quella di aggiornare le voci che hanno subito cambiamenti. Questo lavoro viene svolto da Gina Principi che, ogni mese, telefona a tutti i distributori principali e ad una buona parte di quelli meno importanti (ciascuno di essi viene interpellato, comunque, almeno ogni tre mesi) Sulla base di quello che le viene risposto (conferme, sostituzioni, aggiunte, cancellazioni) segna le correzioni (preferibilmente a macchina, grazie alla sua perfetta scrittura a zampa di gallina) sulla Guidacomputer pubblicata il mese precedente, anzi per la precisione sulla fotocopia delle bozze corrette, perché in quel momento la rivista è ancora in stampa. Alla fine il tutto viene rivisto, per forza di cose a grandi linee,

MCmicrocomputer al SIM con la Scuola di Computer

Come ogni anno, MCmicrocomputer vi dà appuntamento al SIM HI-FI IVES, a Milano, dal 5 al 9 settembre, con la ormai consueta Scuola di Computer in 2 ore dedicata a chi vuole cominciare Le macchine utilizzate saranno, quest'anno, degli MSX Non mancate e ricordate che allo stand troverete, in anteprima, il numero di settembre!

Su AUDIOREVIEW
la più qualificata rivista italiana di elettroacustica
musica elettronica
e computer music
AUDIO 38
REVIEW
RIVISTA DI ELETTROACUSTICA ED ALTA FEDELTÀ
lire 4.000
KIT
su AUDIOREVIEW di febbraio, marzo, aprile: e maggio:
MIDISCRIPT 64
potente editor-sequencer per tastiere MIDI e
COMMODORE 64
su AUDIOREVIEW di LUGLIO-AGOSTO
STAR KEYBOARDS!
un articolo di MAURIZIO RUBAZZER
MUSICA ELETTRONICA
su AUDIOREVIEW di SETTEMBRE
ANTEPRIMA ESCLUSIVA!
YAMAHA DX-5, TX-816, TX-7, QX-1, QX-7, KM-88
Ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, prove, ascolto, progetto, autocostruzione di audio domestico, audio professionale, audio digitale, musica elettronica, dischi analogici e "compact", car stereo
AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma - tel. (06) 4515524 - 4513931

dal sottoscritto. Eventuali "stranezze" macroscopiche vengono fuori, come pure vengono fuori nella fase precedente nella quale Gina, di fronte ad eventuali richieste o situazioni inconsuete, chiede assistenza e, maledetta, non mi molla finche non le do retta. Se ci sono marche nuove da inserire nella guida questo avviene, generalmente, su mia segnalazione o richiesta del distributore interessato, le voci inserite per la prima volta sono, ovviamente, controllate con maggiore cura. In sintesi, questo è lo svolgimento del lavoro che, le assicuro, non e poco, ovviamente poi si passa alla fase successiva che è quella delle lavorazioni tipografiche, nella quale intervengono anche i correttori che lei chiama in causa e che non c'entrano nulla, perche il loro compito e semplicemente quello di controllare che non ci siano errori, nella stampa, rispetto all'originale. Errori, in tutto questo, ci possono sempre essere, e lo dimostra il suo caso (ma le assicuro che la percentuale e molto bassa). Una cosa sarebbe molto utile per ottenere il massimo livello possibile: che i nostri interlocutori all'interno delle varie aziende non si limitassero a comunicarci i prezzi o le variazioni su nostra richiesta ma, visto che la ricevono ogni mese, controllassero sulla rivista le voci di loro competenza, segnalandoci l'eventuale necessita di correzioni. Ci sono dei casi in cui questo avviene ed e la cosa migliore. l'affidabilita aumenta e con essa l'utilità di quanto pubblicato, mentre il nostro lavoro si semplifica. Questo mese, lei trovera ancora l'errore nelle pagine in fondo alla rivista, perché quando abbiamo letto la sua lettera era troppo tardi per provvedere, le pagine in questione erano gia in stampa. Spero di essere riuscito a convincerla che le pagine di Guidacomputer non sono eterne ne immobili ne inutili. ma della loro utilità mi sembra che lei debba gia essere convinto, visto che ha avuto problemi a causa di una voce errata. "è utile se e giusta", dira lei. Siamo d'accordo, e facciamo tutto il possibile

N.B. non sono riuscito a capire di quali virgole parla quando chiede se si tratti di connettori grammaticali o separatori. Eventualmente, riscriva specificando meglio. Grazie *m.m.*

Polaroid Palette: errata corrige

La sorte si è accanita con la prova del Polaroid Palette, pubblicata sul numero scorso a pagina 52. In particolare e successo che in fase di correzione di bozze siano "saltati" per errore alcuni periodi, senza i quali il testo non fila più come dovrebbe. Due specialmente sono i brani resi gravemente incomprensibili da questi fatti; li riportiamo qui di seguito scusandoci coi lettori e con la Polaroid per il disgudo

Pag. 57, colonna centrale, penultimo periodo. Si legga: "Ciò permette di andare a vedere come il programma gestisca la comunicazione col sistema, per poter eventualmente costruire delle routine personalizzate di controllo diretto delle esposizioni".

Pag. 57, ultima colonna, secondo periodo dell'ultimo capoverso. Si legga: "Ciò lo differenzia da tutti gli altri sistemi più o meno analoghi presenti attualmente sul mercato, i quali si limitano a fotografare direttamente lo schermo del computer".

Telav: due prodotti per la grafica

La divisione Computer Graphics della Telav International di Trezzano S/N ha iniziato la distribuzione di due nuove gamme di prodotti costruiti dalla Numonics Corp. di Landsale PA Stati Uniti.

Si tratta di quattro plotter e di una serie di tavolette grafiche.

I plotter sono forniti in quattro modelli: il 5624, formato A1/A2, dotato di quattro penne, di una velocità di 25 cm/s ed una precisione di 0.1 mm; il 5424 che mantiene le stesse caratteristiche del precedente per quanto riguarda precisione e formato, ma è un monopenna ed è capace di lavorare alla velocità di 10 cm/s. Nella gamma troviamo ancora il 5412, monopenna formato A3/A4, con le stesse caratteristiche del 5434 ed infine il 6412 a dieci penne, formato A3/A4, velocità di 45 cm/s e precisione di 0.05 mm.

I plotter, disponibili con interfaccia IEEE 488, RS 232 o parallela 8 bit, sono già inseriti nei CAD/CAM più diffusi quali l'LL PLOT, il VERSACAD, l'AUTOCAD, il ROBO, ecc.

I prezzi variano da 4000 a 7000 dollari ca. IVA esclusa.

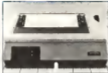
L'altra gamma di accessori proposti dalla Telav comprende una serie di tavolette grafiche di diversi formati fornite di serie con cursore a penna ed interfaccia seriale RS 232-C. Sono inoltre disponibili protocolli relativi ad altre tavolette grafiche presenti sul mercato.

I prezzi variano da 1500 a 4000 dollari ca., sempre IVA esclusa.

Per ulteriori informazioni:
Telav International S.r.l.
Via Leonardo da Vinci 43 - 20090 Trezzano S/N - (MI)

Nuove stampanti Mannesmann Tally

La Mannesmann Tally presenta quest'anno una grandissima varietà di stampanti che arricchiscono, verso l'alto e verso il basso, la vasta gamma già esistente.

Tra queste troviamo la MT/80+ che deriva direttamente dalla MT/80 differenziandosi da quest'ultima per aver aumentato la velocità di stampa portandola da 80 a 100 cps. Per una stampa a 130 cps e con capacità grafiche troviamo invece la MT/80 PC compatibile con il PC-IBM.

Dal mese di maggio sono invece iniziate le consegne di due nuovi gioielli della casa, le MT/85 ed MT/86, che hanno notevoli possibilità di successo sia per i costi competitivi che per la possibilità di essere corredate da un'interfaccia Image Writer che le renderebbe compatibili Apple Macintosh. Le prestazioni delle due stampanti sono pressoché le stesse e si differenziano solo per la qualità di caratteri per linea. La prima è infatti una stampante ad 80 colonne e la seconda a 136.

Della gamma fanno ancora parte la MT/460, PC-IBM compatibile, 200 cps, la MT/490 400 cps, stampa a quattro colori, caricatore automatico di fogli singoli, la MT/540, grafica, PC-IBM compatibile a bassa rumorosità.

Per ulteriori informazioni:
Mannesmann Tally S.r.l.
Via Cadamosto 3 - 20094 Corsico (MI)

Sirio Informatica: grafica tridimensionale evoluta

La Sirio Informatica di Milano offre al mercato un software dedicato alla grafica di caratteristiche eccellenti.

Si tratta dell'Artwork Environment — per PC IBM e compatibili — che comprende tre programmi integrati Artwork, Brushwork e Chartwork. Con essi l'utente non dovrebbe avere più problemi riguardo alla creazione e modifica di disegni di qualsiasi tipo. I colori visualizzabili simultaneamente sono 256 e si ha sia la possibilità di utilizzare immagini riprese con una telecamera e trasferite al computer che quella di abbinare alle immagini dei testi.

Il prodotto finale può essere travasato su nastro mediante un videoregistratore collegato al computer oppure su carta o ancora riprodotto con hard-copy RGB direttamente su diapositiva.

Qualche cenno sulle funzioni dei tre programmi interattivi.

Artwork è studiato per la costruzione di figure complesse ed utilizza fogli grafici sovrapponibili. Si possono quindi creare disegni tridimensionali, rimuovere linee nascoste, creare effetti prospettici ed ombreggiature.

Brushwork permette di elaborare in video un disegno creato a mano libera o ripreso con telecamera.

Chartwork, infine, è stato progettato per grafica manageriale e viene impiegato per visualizzare dati sotto forma di aree, diagrammi a barre o a torta e può comunicare con i principali fogli elettronici.

Per ulteriori informazioni:
Sirio Informatica S.r.l.
V.le Certosa 148 - 20156 Milano

Portacomputer della Prandini

La ditta Prandini di Castelnovo Bariano, specializzata nella costruzione di mobili per impianti hi-fi, propone al pubblico un rack questa volta appositamente progettato per contenere un computer con tutti i suoi accessori. La sigla del modello è C5 ed il suo prezzo è di lire 220.000 + IVA.

Il mobile rispetta grosso modo lo stile con cui vengono costruiti quelli per gli impianti di alta fedeltà. Per prima cosa troviamo un ripiano superiore fisso, delle dimensioni di 30 × 59 cm, sul quale viene alloggiato il monitor ed alla cui parte anteriore viene incernierato, a molla frizionata, un cristallo che permette di caricare la stampante, posta su di un ripiano sottostante, senza molte difficoltà.

L'altezza di alcuni ripiani è regolabile a seconda delle esigenze e la tastiera viene posta su di una mensola estraibile a 66 cm da terra, che può essere estratta per 40 cm facendola scorrere su cuscinetti a secco. Quando è tutto chiuso, il mobile risulta un insieme abbastanza compatto essendo le dimensioni complessive circa 95 × 55 × 60 cm.

Per ulteriori informazioni:
Ditta Prandini
Via Dante 32 - 45030 Castelnovo Bariano (RO)

Doris passa al Mac

Esattamente un anno fa vi abbiamo parlato di Doris Norton e del suo Long Playing, Personal Computer, ottenuto con un Apple IIe collegato a vari sintetizzatori. È uscito da poco il secondo album, intitolato Artificial Intelligence, distribuito da RCA su disco, cassetta e Compact Disc. Unica partecipante italiana alla manifestazione elettronica che si terrà in autunno a Linz, in Austria, in Artificial Intelligence Doris ha abbandonato l'Apple IIe per passare al più potente Macintosh, il disco è ottenuto usando due Mac da 512 K, interfacciati via Herzog Interface; oltre agli 8 motivi in tutte le loro strutture, è stato così possibile programmare anche i tempi di intervento di expander, le voci desiderate, le gamme d'onda, il bender, il portamento ed il cambio dei programmi timbrici. Grossa novità i campionamenti effettuati tramite A D A S 612 della Akai, e gestiti globalmente dal calcolatore: oltre alla voce di Doris, sono stati campionati arpa, piatto, ferro, cane, organo, uccelli, legni, scarica elettrica eccetera. Il nuovo disco è più caldo, più "umano" del precedente.

Computer Sporting Camp

Per ragazzi e ragazze che abbiano compiuto i 12 anni, e non abbiano sorpassato i 18, è pronta una emozionante ed inedita avventura: un "campus" di 15 giorni in cui potranno affrontare il battesimo del computer a bordo di reputati macchinari Honeywell, IBM e Digital, potranno praticare il loro sport preferito (nuoto, sub, tennis, equitazione, windsurf, vela), avranno occasione di contatto con campioni, primatisti e maestri, e vivranno in prima persona "eventi reali" governati da Computer, a fianco, per esempio, del tattico di un'imbarcazione da competizione internazionale. Ricordate l'avventura di Azzurra nell'America's Cup? Ebbene, il campus si propone di insegnare ai giovani l'arte del computer in maniera assolutamente rigorosa, ma non scolastica, portandoli subito ad applicazioni pratiche sia divertenti, sia "importanti".

La direzione didattica del campus è affidata ad una volpe di fama internazionale, la professoressa Dorothy Walsh, autrice di un infinito numero di trattati e manuali, da trent'anni sulla scena dell'informatica, con 18 anni d'esperienza nelle maggiori aziende di sviluppo del software, da 12 anni operante in Italia in qualità di consulente di Olivetti, Italcable e Telettra. Ebbene, dal 1983 questa insigne professoressa americana presta i suoi servigi a tempo pieno presso la Spectrum SPA, la società d'ingegneria informatica di Ariccia che organizza questo campus.

La direzione sportiva è invece affidata ad un campione del nuoto, primatista italiano, atleta olimpico di Montreal, Riccardo Urbani. Non meno qualificati sono i maestri delle singole discipline, come Cristina Quintarelli, anch'essa nuotatrice, più volte campionessa e primatista nazionale, e gli altri campioni nazionali ed olimpionici del canottaggio, dell'equitazione e della vela che presteranno la loro opera nel campus.

Ma torniamo al computer, il cui programma si articola sui seguenti argomenti:

— Introduzione all'elaborazione elettronica dei dati,
— Linguaggio Basic,
— Utilizzazione di elaboratori elettronici di larga diffusione (Honeywell, IBM, Digital).

Il corso si svolgerà nel periodo 1/15 settembre a Genzano di Roma, ed oltre ai campi, piscine, piste, percorsi e laghi locali, sfrutterà il mare di Anzio per l'addestramento alle gare su yole. I giovani svolgeranno 4 ore giornaliere di addestramento al computer ed altrettante di pratica sportiva. L'attività cessa alle ore 19. Ma dopocena, alle 21, la vita riprende con attività ricreative ed incontri con personalità dello sport, dello spettacolo e del mondo del lavoro. Infatti il campus non ha intenzione di rimanere fine a se stesso, bensì di avviare i giovani ad una scelta professionale, offrendo non solo un attestato di frequenza, ma anche opportunità d'approccio per futuri sviluppi.

Per informazioni ed iscrizioni
Segreteria Computer Sporting Camp Spectrumform via Rufelli 81/83 Ariccia (RM) - Tel 06/9342777, entro il 10 agosto '85

Mac Charlie, anche il Macintosh parla IBM

È disponibile (negli Stati Uniti) un curioso sistema di espansione per il Macintosh un hardware aggiuntivo grazie al quale il sofisticato computer della Apple può diventare compatibile con il PC IBM. Si tratta di due elementi, uno dei quali contiene la memoria di massa (minifloppy, ovviamente) e la nuova unità centrale, l'altro elemento contiene la parte mancante della tastiera ossia il tastierino numerico e i tasti funzione. L'insieme è architettato molto bene entrambi i pezzi sono costruiti in modo da integrarsi con i due rispettivi elementi del Mac. La tastiera di quest'ultimo, in particolare, viene incorporata in una specie di tasca della tastiera aggiuntiva di Mac Charlie in modo da realizzare un insieme compatto e razionale con i tasti disposti nella maniera consueta. Il prezzo è ovviamente elevato dovrebbe trattarsi in qualcosa dell'ordine dei 1 700 dollari.

Jobs conta un po' di meno...

Steve Jobs, cofondatore della Apple, è stato messo un po' da parte dal management della società da lui fino a questo momento guidata. Rimane con l'incarico di presidente, ma con compiti che nelle dichiarazioni stampa sono stati definiti "meno esecutivi".

Epson PX-4, portatile su misura

Nello scorso novembre, nel numero 35, vi abbiamo presentato nel corso del reportage dal Data Show di Tokyo l'HX-40, una specie di HX 20 modulare con possibilità di tastiera custom. Arriva adesso anche in Italia, con il nome di PX-4 (i prodotti Epson cambiano spesso nome sui mercati esteri, lo stesso vale per il PX-8 che in Giappone si chiama HX-88). Concepito per il mercato OEM delle applicazioni e specialistiche, come strumento per il controllo di processi, sistemi di misura eccetera, il PX-4 è caratterizzato da un'architettura totalmente modulare. La tastiera standard ASCII, con 72 tasti e 9 tasti funzione, può essere sostituita con una OEM composta da 58 tasti personalizzabili, con mascherine intercambiabili. Il software può essere personalizzato con pacchetti applicativi contenuti su ROM o EPROM montate su rapporti estraibili che, ovviamente possono essere realizzate su misura per l'utente. Nel compatto insieme (29,5 x 21,3 x 3,5 cm, 1,6 kg) è possibile incorporare una stampante da 40 colonne, un registratorino a microcassette, fino a 64 K di ROM, una interessante cartuccia RAM da 16 K con batteria al litio di back up, un multimetro digitale e numerosi altri dispositivi. La RAM nasce da 64 K, ma può essere espansa fino a 208, mentre la ROM può andare da 64 a 256 K. Il microprocessore è uno Z-80 CMOS con clock a 3,68 MHz e il display a cristalli liquidi inclinabile, è da 8 righe per 40 colonne.

Per ulteriori informazioni:
Epson Segi Via Timavo 12 20124 Milano

Key Data: minifloppy... al quarzo

Chi acquista tre confezioni da dieci minifloppy doppia densità della Key-Data avrà in omaggio un orologio da tavolo al quarzo. L'offerta, inizialmente valida per i soli mesi di maggio e giugno, è stata prolungata a tutto il periodo estivo.

Per ulteriori informazioni:
Gierre Informatica srl Via Umbria 36
42100 Reggio Emilia

Sinclair: venduta

Non si sa gran che solo che la Sinclair è stata venduta per 30 miliardi ad un gruppo editoriale, il Pergamon. Dalle prime informazioni, sembra che il fondatore ed ex proprietario, Clive Sinclair, rimanga con funzioni presidenziali. Non è stato possibile sapere altro dall'importatore italiano dei prodotti Sinclair, la GBC, che ha affermato di essere a conoscenza solo di quanto contenuto nel dispaccio ANSA, la nostra opinione è che, comunque, nessuna ripercussione dovrebbe esservi per gli utenti italiani. Delle difficoltà economiche della Sinclair, principale casa costruttrice di computer nel Regno Unito, avevamo già dato notizie nel numero scorso.

Il backup:
MICROTAPE.
La logica dell'indispensabile.
datatec μtape
Il Microtape
è disponibile
anche in versione
L'unico per AT IBM
datatec
Sistemi integrativi
00162 Roma Via M Boldetti, 27 Tel 06/3595840 Telex 620238 ROME
Hot Line 8321219
Maneggevole
Semplice nell'uso
Rapido

Southern European Computer: una vastissima gamma di prodotti hard-soft

La Southern European Computer (SEC) distribuisce sul mercato italiano a concessionari, Software Houses, Oem e grandi utenti finali, una vastissima gamma di prodotti hardware e software per computer IBM PC e AT, HP, Digital, TI, Olivetti, Apple II, E, C, Mac e Lisa.

Il catalogo che la SEC è in grado di fornire è veramente vastissimo contenendo svariate centinaia di voci e, inoltre, l'esperienza della casa maturata nel settore dei Personal le permette di offrire programmi che variano da un software di base sempre necessario (linguaggi, utility, ecc.) ad un altro utile per la gestione di archivi, per la gestione finanziaria, per l'ufficio, per la progettazione, il calcolo, la grafica, le comunicazioni, la didattica e i giochi.

Nella sezione hardware del catalogo troviamo invece una vasta gamma di schede multifunzione, di espansioni di memoria, di coprocessori, di schede grafiche e video, di schede di comunicazione e reti locali, di memorie di massa.

Si tratta veramente di un catalogo a cui dare un'occhiata.

Per ulteriori informazioni
Southern European Computer
Via Molino, 2 - 22030 Montorfano (CO)

Micro Peripheral: floppy veri per il QL

Il principale motivo delle critiche frequentemente rivolte al QL è costituito dalla scelta fatta dalla Sinclair di utilizzare due microdrive, notoriamente lenti e poco capaci, come memoria di massa.

Numerose ditte indipendenti si sono quindi mosse per dotare il QL di floppy disk veri; tra queste la Micro Peripheral, la cui interfaccia, che si inserisce nel connettore laterale di espansione del computer, è stata adottata ufficialmente dalla stessa Sinclair. Questo sistema a dischi è ora disponibile anche in Italia grazie a due diversi distributori, la Rebit, che è anche l'importatore del QL, e la Disitaco di Roma, che ce ne ha tempestivamente messo a disposizione un esemplare per un primo esame.

L'interfaccia sviluppata dalla Micro Peripheral consente di collegare al QL sino a 4 drive per floppy disk conformi alle specifiche del bus Shugart SA400. I drive devono avere alimentazione propria e possono essere da 80 tracce, singola o doppia faccia e doppia densità, vi è inoltre la scelta tra meccaniche per dischi da 3", 3,1/2" e 5,1/4". Per il momento l'interfaccia viene venduta in una confezione comprendente anche un drive da 3,1/2" dalla capacità di 720 Kbyte formattati, al prezzo di 850 000 lire, un secondo drive dello stesso tipo è disponibile a 499 000 lire.

Il software di gestione, memorizzato su una Eprom, permette di far funzionare i nuovi dischi in emulazione dei microdrive, in modo da consentire l'utilizzo senza modifiche di tutto il software già disponibile, compresi i quattro programmi della Psion. È naturalmente possibile anche un uso normale, in parallelo ai microdrive. Assieme all'interfaccia viene fornito un disco contenente numerose utility di vario tipo, quasi tutte multitasking.

Per ulteriori informazioni
Disitaco. Via Poggio Moiano 34/C, 00199 Roma
G B C Italiana - Rebit Computer
V.le Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Commodore 128

Al CES di Chicago, abbiamo visto il nuovo C128 di cui tanto si sta parlando in questi ultimi tempi e del quale anche noi ci siamo interessati in una stampa estera nel mese di maggio. A quanto pare, se non altro da ciò che ha affermato Thomas J. Rattigan, presidente della Commodore North America, una notevole quantità di ordini sono già stati sottoscritti e ciò fa sì che le speranze della Commodore riguardo al successo di questa nuova macchina — di ottime caratteristiche — abbiano una buona base. Naturalmente il C 64 impera ancora, e non solo per i tre milioni ed oltre di esemplari venduti e per l'enorme quantità di software che lo ha supportato, ma anche perché questo computer ha contribuito notevolmente, per la simpatia che lo ha accompagnato, a intensificare l'interesse di molti nei riguardi della cultura microinformatica, fattore determinante del costume odierno.

Cosciente di questo fatto, nella progettazione del C128 la Commodore ha voluto mantenere alcuni degli aspetti caratteristici più significativi propri del C 64 per produrre, per prima cosa, un computer facile da usare e quindi alla portata di una vasta fascia di utenza. A ciò inoltre si è aggiunta l'esigenza della casa di lanciarsi sul mercato internazionale con una macchina ad ampio respiro che si agganciasse al filone dei personal e potesse essere usata per il business molto meglio di quanto si possa fare con il 64. Il frutto di queste riflessioni è una macchina che, praticamente, contiene tre computer in uno potendo essere impiegata in tre modi diversi. Il primo modo, è quello che la rende identica ad un C 64 e quindi completamente compatibile con il software ad esso dedicato. Il secondo è il "C 128 mode" che ci mette a disposizione un vero e proprio personal ed infine il "CP/M mode" di cui è superfluo evidenziare l'importanza. Dopo queste premesse, diamo un'occhiata più da vicino.

Come abbiamo già detto, il primo "computer" contenuto nel C 128 è naturalmente il vecchio Commodore 64 e la prima spiegazione di questa scelta, forse la meno significativa, è legata alla semplicità d'uso del 64 che lo rende ancora una macchina competitiva, anche da un punto di vista didattico. La spiegazione che però ci sembra più valida considera un altro aspetto. Generalmente, dopo il lancio di una nuova macchina, il suo impatto con il mercato non è subito incisivo se non si ha a disposizione un software valido. Con la scelta di rendere il C 128 un 64-compatibile, la casa americana riesce a rendere ancora valido tutto il software esistente sul mercato per il suo best-seller, cosa che senz'altro contribuirà alla crescita sul mercato del C 128, e nello stesso tempo non scontenta le case produttrici di software che tanto hanno lavorato e lavorano in questo senso.

Un'altra oculata scelta politico-costruttiva è stata quella di dotare il C 128 di CP/M 3.0, cosa che introduce la macchina in una classe di utenza ancora più vasta, pensando alla moltitudine di programmi business-oriented disponibili in CP/M.

In "C 128 mode" il computer offre delle notevoli possibilità. Innanzitutto, con una semplice commutazione effettuata da tastiera, viene abilitato il modo 80 colonne. Inoltre, se con il 64 si può utilizzare un Basic 2.0, di cui conosciamo le deficienze che risultano da taluni suoi aspetti, in "C 128 mode" è possibile utilizzare un Basic molto esteso, il 7.0, che solleva l'utente da molte difficoltà insite nella precedente versione. Ci sono comandi come il DO ... LOOP, l'IF ... THEN ... ELSE ecc., che permettono di programmare secondo le più moderne strutture. A ciò si aggiunge un modo "dedicato" per la gestione della grafica, del suono e degli sprite, cosa che è mancata nel C 64.

Altra cosa di notevole interesse è la possibilità di avere a disposizione 128K di Ram che, volendo, possono essere aumentati fino a 512K, naturalmente mediante un'apposita cartuccia che si inserisce nella porta posta sul lato posteriore della macchina.

Sempre per non smentirsi nella politica che accompagna questo nuovo Personal, la Commodore gli aggrega due floppy drive intelligenti, il 1571 ed il 1572 (l'uno singolo e l'altro doppio). Nel modo di funzionamento che simula il 64, queste due unità (è più logico però in questo caso parlare del 1571) scambiano dati alla velocità consueta del vecchio 1541, tra l'altro ancora compatibile, e cioè a 320 caratteri per secondo. Quando però si passa in "C 128 mode", automaticamente lo scambio avviene a 2000 cps, quindi ad una velocità molto più elevata. Per fare un esempio, se nel primo caso occorrono 50 secondi per trasferire un blocco di dati, nel secondo ne bastano circa 8. Dal punto di vista della capacità, si possono memorizzare su ogni faccia 340K o 410K a seconda che ci si trovi in "C 128 mode" o "CP/M mode".

Per quanto riguarda la visualizzazione dei dati, la Commodore ha previsto un 13 pollici RGB ad alta definizione dotato di altoparlante incorporato; naturalmente nulla vieta l'impiego di altri monitor. Un altro utile accessorio, ormai abbastanza usuale, che troviamo ora nella gamma di prodotti Commodore è un Mouse progettato appositamente per il C 128.

Per concludere, un rapido accenno alla struttura hardware di questa nuova macchina. All'interno troviamo due microprocessori, l'8502, cugino prossimo del 6502 che controlla le operazioni quando la macchina si trova in "C 64 mode" o in "C 128 mode". Per il CP/M il controllo viene invece passato ad uno Z80. In aggiunta a questi chip, troviamo un VIC II che si occupa della grafica ed un usuale SID che gestisce il suono. Per il modo 80 colonne viene impiegato invece un 8563, mentre per l'I/O troviamo ancora i vecchi CIA. Per particolari operazioni di input output è stata prevista una user port posta sul retro della macchina, sempre sul retro è previsto l'attacco per il TV, un'uscita RGB ed un'altra di video composito.

Ultima nota di riguardo merita la cartuccia siglata 1670, un modem che permette una trasmissione a 1200 baud.

Il prezzo dovrebbe essere abbastanza basso. Da una prima scorsa al set di istruzioni, il Basic ci è sembrato veramente eccellente per la sua ricchezza e conseguente versatilità e, se non succederà niente strada facendo, sentiremo parlare del 128 per molto tempo, così come è stato e sarà ancora per il C 64.

T.P.

SPACE®
by
MAGNUM®
Joystick
con autofuoco
Mod. 916A per Commodore 16 e Plus 4
Mod. 920A per Commodore 64 e 128
Fuoco rapido
4 pulsanti di fuoco
Ventosa ad alta presa
Switch autofire on/off
Cavo extra lungo
Importatrice esclusiva dei prodotti
MAGNUM®
METROMARKET
s.p.a. - import/export - capitale sociale 500.000.000 interamente versato
34123 TRIESTE - VIA ECONOMO, 5/a - TEL. (040) 730281/2 - TELEX 460252

Il manuale MS-DOS

di P Hoffman - T. Nicoloff
Editrice McGraw-Hill Book Co GmbH
Amburgo (Germania)
Distribuzione in libreria
Messaggerie Libri S.p A.
Via G Curcano, 32 - 20141 Milano
Edizione 1985
260 pagine, 25 000 lire

Il mercato librario del settore informatico è attualmente sommerso da libri sull'MS-DOS, segno tangibile del successo ormai consolidato di questo sistema operativo Fra i tanti eccone uno piuttosto blasonato ci proviene infatti da mamma McGraw, una casa editrice veterana nella divulgazione tecnica e degna di rispetto per la massima cura che pone nella realizzazione di ogni sua opera Il libro, opportunamente definito "manuale", si rivolge ad utenti non esperti e desiderosi di conoscere piu da vicino caratteristiche e funzioni dell'MS-DOS ma anche a lettori gia avanzati nell uso di questo sistema operativo Infatti la struttura del testo e duplice, presentando sia una sezione maggiormente "tutorial" che una un po piu approfondita oltre ad un'ottima guida rapida e ad un indice analitico In questo modo il volume puo sia costituire un testo di introduzione che sostituire il manuale originale per un riferimento rapido

La sua struttura pertanto non e operativa, come avviene in altri testi, ma descrittiva vengono passate in rassegna le caratteristiche e le funzioni dell'MS-DOS, presentando per ogni argomento trattato un congruo numero di esempi Lo stile e piano e scorrevole, la traduzione di altissimo livello in particolare il problema dei termini critici e stato risolto mantenendo correttamente in inglese quelli veramente intraducibili od ormai profondamente radicati nel parlare comune (file, prompt, cluster, default) e traducendo gli altri in modo assai naturale e sensato catalogo e sottocatalogo per directory e subdirectory, redirezione per redirection, cammino per path, senza forzature ne violenze ad entrambe le lingue

Il volume e organizzato in cinque capitoli più due appendici I primi introducono dapprima l'MS-DOS col concetto di file ed i comandi di base, per passare poi ai comandi di uso normale ed infine a quelli avanzati, l'ultimo di essi e dedicato ad un "troubleshooting" ai minimi termini, fornendo una collezione di accorgimenti e consigli da usare in caso qualcosa sia andato storto Di ogni comando vengono presentati una breve descrizione, una spiegazione e qualche consiglio o avvertenza sul suo uso La prima appendice (di circa sessanta pagine) costituisce la citata guida rapida, in cui i comandi sono elencati in ordine alfabetico e sinteticamente riassunti, mentre la seconda sommarizza le differenze tra la versione 1 0 e la 2 0 dell'MS-DOS Chiude il testo un pratico indice analitico Tutti gli esempi riportati sono stati riprodotti dai listati originali, rieseguiti in italiano, ma con un MS-DOS in versione inglese. In definitiva un testo molto ben fatto, in pura tradizione McGraw, non va troppo in profondita nelle caratteristiche dei vari comandi ma riporta quanto serve per poter conoscere in modo soddisfacente il sistema operativo MS-DOS, i suoi comandi ed il modo in cui operare con essi Il prezzo e pienamente giustificato alla luce della qualità dell'opera, a cominciare dalla carta finendo alla cura posta nella redazione e nella traduzione

C G

La scoperta del PC-1500

di Jean-Pierre Richard
Edizioni E P S I
Distribuzione
ETMI
Via Basilicata
20098 S Giuliano Milanese (MI)
Edizione 1985
232 pagine 22.000 lire

Il PC-1500 Sharp ha raggiunto in Francia un livello di diffusione e popolarita molto elevato, tanto da provocare la nascita spontanea di club e associazioni (la piu famosa e l'ACUOP, gia citata sulle pagine di MC) e pubblicazioni specifiche

Il volume "La scoperta del PC-1500", di Jean-Pierre Richard, potrebbe rappresentare un "tutorial" sull'impiego standard del pocket in particolare, e della programmazione Basic in generale

È ormai noto che il manuale d'impiego in dotazione al PC-1500 rappresenta una pubblicazione completamente insufficiente e scarsa di informazioni per l'utente che si avvicina per la prima volta ad un pocket computer

APPLE E IBM
COMPATIBILI
PERIFERICHE ED ACCESSORI
SOFTWARE ED ASSISTENZA DIRETTA
ETP
ELECTRONIC AND
TECHNICAL PRODUCTS Srl
Via del Macao 10 e 4
00185 Roma
tel. 06/474 30 80 - 475 58 75
COMPATIBILI IBM
IMPORTAZIONE DIRETTA
SCONTI PER RIVENDITORI
PER ACQUISTI PROGRAMMATI
E GROSSI QUANTITATIVI
PREZZI INSUPERABILI
COMPATIBILI
APPLE
JOYSTICK POTENZIOMETRICO
Compatibile Apple II, IIe,
IIc, IBM, tramite switch
Autocentrante con Quick Fire
GUN SHOT
· Doppio pulsante e Autofire
· Cavo extralungo
· Impugnatura anatomica
per Commodore 64, VIC 20,
Atari
MICROSWITCH
· Joystick a Microswitch
con Autofire a doppio pulsante
· Anatomico con anima in metallo
per Commodore 64, VIC-20, Atari
DISC DRIVE
· 163 kb Formattati
· Velocità controllata
da Microprocessore
· Slim-line
· Ultrasilenzioso
Compatibile APPLE
GRAPHIC MOUSE

Questo libro di Richard, invece affronta con organicità ogni problema della programmazione del PC-1500 partendo dai concetti più semplici e corredando ogni paragrafo con esempi pratici e brevi listati

Gli argomenti vengono trattati nel modo più semplice possibile, affinché possano avvicinarsi alla pubblicazione anche gli utenti meno esperti il primo paragrafo del libro è intitolato "Prendiamo in mano il PC 1500", e questo può dare un'idea del tono delle altre pagine

È forse la prima volta che vediamo spiegare l'algebra di Boole con l'ausilio delle "pecore in base 2" (pag. 95), ma d'altronde sono stati effettuati accostamenti ben più pittoreschi per sdrammatizzare il sistema binario, fondamento della logica dei computer

Il libro è strutturato in modo da fornire un insegnamento graduale con il trascorrere delle pagine alla fine di ogni argomento vengono proposti al lettore una serie di esercizi riepilogativi per verificare il proprio livello di apprendimento prima di passare al capitolo successivo

Questo primo volume della "Scoperta del PC-1500", con il sottotitolo "1 Programmazione in Basic" e evidentemente rivolto a tutti coloro a cui sono rimaste notevoli perplessità dalla lettura del manuale Sharp un libro ricco di tutti gli argomenti necessari per iniziare la propria avventura nella programmazione in Basic

Nel frattempo, i più esperti sono in attesa del secondo volume della serie, augurandosi che onori maggiormente il titolo della serie "La scoperta del PC-1500"

F M

100 routine in Basic per Commodore 64

di C Sintini — C Muslacchio
Franco Muzzio & C
Via Makallé, 73
35138 Padova
Edizione 1985
13 × 19 cm
112 pagine, lire 12 000

Il libro che recensiamo in queste righe è un tascabile che può essere molto utile a chi si diletta di programmazione ed ha bisogno della routine giusta al momento giusto da inserire nel contesto di un programma

Un certo numero di queste routine sono state redatte dagli autori mentre altre sono praticamente delle rielaborazioni di programmi già esistenti e circolanti ed in questo caso, quando è stato individuato il nome dell'autore, questo è stato introdotto in testa al listato Stando a quanto viene asserito nell'introduzione, tutti i programmi sono stati scrupolosamente provati e quindi dovrebbero girare senza problemi In caso di mancato funzionamento quindi è il caso di riguardare bene ciò che è stato battuto in macchina

Le routine sono raccolte in gruppi di "utilità secondo le possibili esigenze" per migliorare l'accesso ad esse consultando l'indice e questa è cosa molto gradita visto la loro grande quantità

Una prima parte è dedicata alle utility, tra le quali troviamo programmi del tipo "Caricamento con Auto-Start", "Ridimensionamento

di un vettore", "Merge e Append su nastro", "Cambio del numero di ID di un dischetto" ecc

Segue una sezione riguardante la grafica in bassa risoluzione a cui se ne accoda subito un'altra che tratta la grafica in alta risoluzione

Non manca una parte dedicata agli effetti sonori ed un altra che si occupa di file e di ordinamenti Infine, ad un angolo intitolato "Varie" se ne aggiungono altri due che riguardano la matematica, la quale si spinge fino all'interpolazione di Lagrange, ai calcoli di derivate, di integrali ed ai calcoli statistici

Il libro è molto sintetico e gli unici commenti li troviamo in alcune <Rem> introduttive in testa al programma per cui, se si ha bisogno di apportare delle modifiche, bisogna essere un po' pratici di programmazione del Commodore 64

T P

NOVITA'
IL COMMODORE 64 IN FAMIGLIA
Il Commodore 64 in famiglia
40 programmi in Basic ad uso familiare
Autori V Grendis J F Séhan
Pagine 224 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 0700 1
Lit 23 000 E.P.S.I
Spesso il buon padre di famiglia è tormentato dal dubbio se convenga acquistare un home computer dato che quasi sicuramente verrà usato soltanto per i giochi Ecco invece che questo volume propone una serie di programmi assai utili per tutta la famiglia innanzitutto gli autori riportano alcuni listati per la gestione delle finanze familiari, poi altri per insegnare la musica, la geografia, l aritmetica, ecc , quindi programmi di ricette, in seguito alcuni listati di curiosità (albero genealogico, astrologia, agenda, ecc), poi consigli per tenersi in forma infine alcuni programmi per il 'faidate' e per gestire la rubrica telefonica, la biblioteca e altro
Un libro interessante dunque l'ambito familiare anche per coinvolgere tutti i membri nell uso del computer, dato che ogni programma viene analizzato nella sua strutture
CHIAVI PER IL COMMODORE 64
Chiavi per il Commodore 64
Autore Daniel Jean David
Pagine 126 Formato 17×24
Legatura ad anelli ISBN 88 7688 0503 X
Lit 15 000 E.P.S.I.
il volume contiene tutte le nozioni indispensabili a un utilizzatore esperto del Commodore 64 sintassi dei comandi, codici dei caratteri messaggi di errore linguaggio macchina, indirizzi utili al programmatore Tutte le informazioni sono riportate senza dettagli eccessivi perché lo scopo è di fornire un prontuario mnemonico e non un trattato sui vari argomenti Si tratta dunque di un opera destinata a stare permanentemente sul tavolo accanto al computer, per essere rapidamente consultata durante l'uso della macchina Molto utili sono le numerose tabelle alcune delle quali danno informazioni (per esempio sui collegamenti) difficilmente reperibili altrove
COBOL
Cobol
Vol 2 Perfezionamento e pratica
Autore Michel Koutchouk
Pagine 174 Formato 17×24
Brossure cucita ISBN 88 214 0575 3
Lit. 17 000 MASSON ITALIA
Il Cobol è un linguaggio di programmazione concepito e utilizzato soprattutto a fini gestionali Per questo suo carattere, esso è studiato soprettutto nelle scuole con indirizzo amministrativo aziendale e nelle facoltà universitarie di economia e commercio Il volume si rivolge a un pubblico esperto, è impostato come testo di studio e non come un manuale e richiede, pertanto un impegno attento Ogni capitolo infatti è denso di notizie sparse in una trattazione condotta con rigore e completezza, corredata da numerosi programmi realmente eseguibili, relativi a esempi applicativi di contabilità generale
Il volume consente di approfondire lo studio di una versione del linguaggio nota per la sua completezza (ANSI 1974) di apprendere un metodo di soluzione dei problemi verificandone la validità su casi concreti
P.J. BROWN
INIZIAZIONE A UNIX
Iniziazione a UNIX
Autore Peter Brown
Pagine 248 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0577 X
Lit 24 000 MASSON/ADDISON WESLEY
Il volume si propone di spiegare al principiante cosa sia e come funzioni UNIX, anche se la sua preparazione è del tutto elementare, naturalmente il volume è assai utile anche per tutti coloro che già conoscono a fondo altri sistemi operativi unica condizione posta per la lettura è di accantonare tutte le precedenti cognizioni e affrontare il libro con mente fresca UNIX ha una sua particolare filosofia e non ammette preconcetti Le nozioni sono introdotte in modo piano e graduale, evitando il ricorso a terminologie e formalismi specialistici Molti inoltre sono gli esempi, i suggerimenti pratici, le indicazioni per superare le possibili difficoltà e consentire al principiante di apprendere efficacemente l'uso del sistema
le reti di Petri: teoria e pratica
Le reti di Petri: teoria e pratica
Vol 1 Teoria e analisi
Autore G W Brams
Pagine 160 - Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0582 6
Lit 24 000 MASSON ITALIA
Le reti di Petri sono utilizzate per descrivere e analizzare sistemi Si tratta di una teoria relativamente recente (è stata formulata agli inizi degli anni sessanta) che può essere inquadrata nell ambito della cibernetica. Essa si trova per lo più illustrata in tesi di laurea memorie di convegni, articoli L'opera qui presentata rappresenta un felice tentativo di portare un po d ordine tra le varie documentazioni esistenti e di fare il punto sullo stato dell arte
Nel volume è introdotto dapprima il concetto di rete, quindi sono discusse le proprietà matematiche delle reti stesse e, successivamente, i vari procedimenti che consentono di stabilire la validità o meno delle suddette proprietà, dalla cui analisi è possibile derivare informazioni sul comportamento del sistema che la rete modella
uso e messa a punto di sistemi 68000
Uso e messa a punto di sistemi 68000
Autore J W Coffron
Pagine 224 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0981 8
Lit 25 000 MASSON ITALIA
Il volume di Coffron si rivolge ai tecnici dell hardware fornendo loro informazioni dettagliate sull organizzazione interna di un tipico sistema 68000, su come il microprocessore controlli il sistema stesso e su come sia possibile metterlo a punto con una quantità minima di software Per fare ciò il volume entra nei dettagli tecnici degli schemi elettrici e dei vari livelli logici di tensione presenti nei vari punti di controllo Risulta evidente da quanto detto che il volume è diretto a tecnici elettronici esperti di hardware, anche se necessariamente preparati nel software i quali si propongano di applicare, e non solo ai computer, un microprocessore della serie 68000.

Apple IIe & IIc per tutti

Iniziazione + programmi
Autore Jacques Boisgontier
Pagine 176 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 602 8
Lit 18 000 E.P.S.I.

Per i principianti che si accostano al loro primo computer è certamente indispensabile battere materialmente sui tasti, seguendo una guida pratica che insegni dapprima le nozioni più elementari per poi addentrarsi pian piano in quelle più complesse È proprio lo scopo di questo volume che dovrebbe essere aperto a fianco della macchina accesa per esplorarne le possibilità operative Così facendo anche il più impreparato dei lettori potrà assimilare rapidamente le nozioni fondamentali della programmazione, oltre che imparare a sfruttare sia il computer sia il software eventualmente acquistato per risolvere problemi specifici

Programmare in C

Autore Claude Nowakowski
Pagine 136 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 217 0
Lit 15 000 E.P.S.I.

Il C è un linguaggio di programmazione ad alto livello che richiede un compilatore di dimensioni compatibili con la memoria dei microcalcolatori e che è facile da adattare a sistemi diversi Grazie alla sua struttura inoltre è considerato portabile, vale a dire che i programmi scritti in C possono "girare" su computer diversi
Nato e utilizzato, anni fa soprattutto in ambiente universitario il C sta conoscendo una rapida diffusione sia a scopi gestionali, sia sui microcomputer grazie soprattutto all'impiego del sistema operativo Unix, ampiamente pubblicizzato e scritto per l'appunto in C
Lo scopo del volume è di insegnare al lettore in modo progressivo come si programma in C mediante esempi caratteristici e sottolineando le particolarità del linguaggio stesso Tutti i programmi riportati nel volume sono stati provati mediante il compilatore Microsoft C, destinato all'IBM PC e compatibili

Fortran 77 ed estensioni

Autore Patrice Lignelet
Pagine 206 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0571 0
Lit. 18 000 MASSON ITALIA

Questo libro è una guida dettagliata al Fortran V ed è corredata da numerosi esempi che consentono anche al lettore meno esperto di apprenderne a fondo le caratteristiche, per questo essa si rivolge sia a chi già conosce il Fortran sia a chi vi si avvicina per la prima volta Una visione ancora più completa si avrà leggendo il corrispondente volume di esercizi Contenuti elementi di base del linguaggio i dati i primi passi leggere, scrivere, calcolare Istruzioni condizionali I cicli Le procedure sottoprogrammi e funzioni Le tabelle Gli archivi sequenziali e ad accesso diretto input/output formattati

Grafica per microcomputer

Autore Roy E Myers
Pagine 288 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0578 8
Lit 28 000 MASSON/ADDISON-WESLEY

Con la diffusione assunta oggi dal personal computer, sempre più potente, e con i costi sempre minori dei "pacchetti applicativi" disponibili, la grafica con il computer conosce via via nuovi successi aziende scuole professionisti la impiegano diffusamente per i propri scopi il presente volume vuole insegnare le tecniche matematiche e di programmazione che sono alla base della grafica applicata al microcomputer, evidentemente i concetti esposti sono validi per qualsiasi sistema qualunque sia la sua potenzialità Si presume però soprattutto nella parte esemplificativa che il lettore disponga di un Apple II con disk drive e che sappia usarlo per programmare il linguaggio usato è il Basic ma i programmi sono facilmente convertibili in altri linguaggi essi sono infatti riportati come esempio di tecniche grafiche e non di programmazione

Database. Introduzione

Autore C J Date
Pagine 268 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0579 6
Lit 27 000 MASSON/ADDISON-WESLEY

Negli ultimi anni si sono moltiplicati i sistemi database offerti ai possessori di computer di tutte le dimensioni e in particolare dei personal computer I programmi di questo genere consentono costruita la base secondo schemi predefiniti, di estrarre eventualmente riordinati a piacimento i dati, cioè le informazioni necessari in un certo momento Il volume si propone di illustrare i programmi di gestione delle basi di dati, dicendo cosa sono, come funzionano e come si devono impiegare, numerosi esempi ed esercizi con le relative risposte aiutano a capire come si crea, come si accede e come si mantiene una base di dati Vengono inoltre descritti alcuni programmi reperibili in commercio (dBase II Nomad QBE e SQL) e come si utilizzano per produrre documenti

La pratica del Fortran 77

77 esercizi svolti con il Fortran 77
Autore Patrice Lignelet
Pagine 264 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0573.7
Lit. 24 000 MASSON ITALIA

Nel volume che presentiamo si affronta il linguaggio non dal punto di vista teorico (questo è stato fatto con la precedente opera dello stesso autore "Fortran 77 ed estensioni"), ma da quello eminentemente pratico, in base soprattutto alla considerazione che non si può acquisire la padronanza di un linguaggio di programmazione senza adeguati e assidui esercizi In esso dunque si mira proprio a completare lo studio teorico e ad assimilarlo mediante l'applicazione metodica alla soluzione di problemi Gli esercizi di una certa complessità algoritmica sono risolti a grandi linee, conducendo un'analisi commentata del problema della soluzione e dell'algoritmo relativo Tutti i programmi sono accompagnati da un esempio di esecuzione col metodo dell'elaborazione a lotti la più usata per i programmi di grandi dimensioni, o in modo interattivo, metodo più consono agli utenti di personal computer

I BEST SELLERS

Dizionario del Basic

Enciclopedia del linguaggio Basic
Autore David A Lien
Pagine 456 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 001 1
Lit 40.000 E.P.S.I.

L'autore di questo volume si propone di riunire la più completa raccolta di parole Basic e di descrivere la strategia che i programmatori possono usare per passare da un "dialetto" all altro Il risultato è un manuale di lavoro che aumenterà moltissimo la vostra capacità di programmare, poichè contiene quasi cinquecento parole in pratica ogni parola significativa usata dai calcolatori che lavorano in Basic in tutto il mondo Ma l autore va oltre e attacca il problema della incompatibilita, indicando le strategie per convertire i programmi da un calcolatore all altro Sia che abbiate un computer tascabile sia un sistema molto potente questo libro sarà per voi un aiuto prezioso

La pratica dell'Apple II

1 Periferiche e gestione dei file
Autore Nicole Breaud Pouliquen
Pagine 116 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 211 1
Lit 12 000 E.P.S.I.

Questo libro si rivolge a tutti gli appassionati dell Apple ed è stato scritto soprattutto alla luce delle potenzialita dell Apple IIe Vi si affronta lo studio dell unità a dischi sia dal punto di vista hardware sia da quello software Diversi capitoli sono dedicati al sistema operativo DOS e alla gestione dei file Vengono illustrati i diversi modelli di stampati e le diverse modalità di stampa L ultimo capitolo è dedicato alla scheda Apple-Clock

La pratica dell'Apple II. IIplus. IIe

2 Linguaggio macchina e assembler del 6502
Autori N Bréaud Pouliquen, D-J David
Pagine 216 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 218 2
Lit 22 000 E.P.S.I

La conoscenza della programmazione in linguaggio macchina diventa una necessità per i lettori che, avendo giá maturato una profonda esperienza di programmazione con i cosiddetti linguaggi evoluti, desiderano poter ottenere dal proprio computer prestazioni particolari oppure raggiungere fini specifici non altrimenti conseguibili Ecco dunque a disposizione di questi utenti dell Apple II un opera che permette loro di interagire direttamente con il microprocessore 6502 cuore del computer I modelli per i quali la trattazione e adatta sono il II, il IIplus e il IIe, cioe quelli certamente piu diffusi e a disposizione dei programmatori piu esperti

Il Basic illustrato

Un linguaggio semplice di programmazione
Autore Donald Alcock
Pagine 144 Formato 13×21
Legatura ad anelli ISBN 88 214 0563 X
Lit 15 000 MASSON ITALIA

Una caratteristica singolare di questo libro e il modo in cui si presenta è interamente scritto a mano e illustrato come un fumetto Tale aspetto e un informazione puntuale fanno di questo piccolo manuale un libro vincente, dal punto di vista didattico, per coloro che posseggono un piccolo personal

Particolare attenzione è stata posta nel descrivere un Basic il piu indipendente possibile dalla macchina

A tale scopo sono state accuratamente studiate undici diverse versioni del linguaggio Basic

La pratica dello ZX Spectrum

Vol 1 Basic approfondito e introduzione al linguaggio macchina
Autore Xavier Linant de Bellefonds
Pagine 160 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 202 2
Lit 15 000 E.P.S.I

Destinato a completare la documentazione di base dello ZX Spectrum, questo manuale sfrutta tutte le possibilità del Sinclair nell ambito della programmazione avanzata L autore vi espone in maniera accuratamente graduata la definizione di caratteri e le funzioni di stringa (archivi alfabeti, trattamento di testi) l alta definizione grafica e la potenza di calcolo (regressione grafici a tre dimensioni), il colore e il suono (svariati giochi), le tecniche di accesso diretto alla memoria e di utilizzo del linguaggio macchina

I possessori dello ZX 81 troveranno in questo manuale numerosi programmi trasferibili che possono essere introdotti tali e quali sul loro calcolatore

La pratica dello ZX Spectrum

Vol 2 Programmazione in linguaggio macchina
Autore Marcel Henrot
Pagine 164 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 203 0
Lit 15 000 E.P.S.I

Quest opera dedicata alla programmazione in linguaggio macchina e accessibile a tutti coloro che abbiano assimilato la programmazione in Basic avanzato

La correlazione tra i comandi Basic ed i codici macchina è stata la preoccupazione principale dell autore che porta progressivamente il lettore alla comprensione di routine sempre piu complesse

I tre aspetti principali dello Spectrum il suono il colore, l'alta risoluzione sono oggetto di numerosi programmi in tutti i capitoli

A poco a poco si analizzano le operazioni logiche il trattamento delle iterazioni l'assegnazione particolare dello Spectrum e l animazione sullo schermo

Tsukuba Expo 85

di Marco Marinacci

Fra quindici anni saremo nel 2000 L'uomo esiste da circa 2 milioni di anni, un tempo ridicolo se paragonato ai 5 miliardi di anni di età del sistema solare I progressi in due milioni di anni, sono stati incredibili E in particolare dal 19-esimo secolo con l'avvento delle tecnologie che hanno portato la Rivoluzione Industriale e la trasformazione economica della vita e della società, molti di quelli che per tanto tempo erano stati i sogni dell'uomo sono ad uno ad uno, divenuti realtà Volare, tanto per dirne una

È interessante notare come il progredire sia distribuito nel tempo Sembrerebbe che più si vada avanti più veloce sia il progresso, o forse vi sono piuttosto dei periodi particolarmente intensi, nei quali l'umanità compie come dei balzi in avanti, che si alternano a periodi più calmi È difficile stabilire esattamente come stanno le cose, e poi in fin dei conti ci interessa fino ad un certo punto

Fatto sta, ed è questo l'importante, che non c'è dubbio che ora siamo in un periodo intenso Da quando ci siamo è di nuovo, difficile stabilirlo Ma è certo che le tecnologie dell'elettronica (nel senso più ampio del termine) hanno portato una marcia in più nella nostra vita fin dall'epoca dei primi esperimenti di trasmissioni via radio, per arrivare alla sempre più spinta miniaturizzazione di qualsiasi cosa

La svolta fondamentale del nostro tempo è, probabilmente, proprio nel fatto che si riesca a studiare e ad agire su elementi di dimensioni sempre più microscopiche Nel campo della biologia siamo arrivati a studiare (e ad agire) sul nucleo della cellula E i lettori di una rivista come questa sanno bene quanto sia importante, in questo settore, la miniaturizzazione, quanti miglioramenti ha portato con sé, per l'utente finale dal punto di vista sia delle prestazioni assolute che è possibile ottenere dalle macchine sia del loro costo Oggi con pochi soldi possiamo comprare un elaboratore più potente di uno molto più costoso ed ingombrante di pochi anni fa, diciamo una quindicina

Quindici anni giusto quelli che mancano al 2000 Quanti progressi si possono fare in quindici anni

Bene, su tutte queste cose viene da riflettere se si visita l'Expo di Tsukuba Una specie di rassegna dello "stato dell'arte", una specie di Disneyland in cui tutto è realizzato nella maniera più sofisticata possibile

Tutto quanto fa spettacolo, come diceva il sottotitolo di una trasmissione televisiva di qualche anno fa

Una caratteristica dell'Expo è che tutte

Il robot musicista

Una delle cose più strane e divertenti di Tsukuba è il robot musicista, esposto nel Theme Pavilion Ha sembianze simil-umane, ed è inchiavardato alla panca di una tastiera Yamaha FX 3 La testa è una telecamera, tramite la quale "lui" legge lo spartito (in notazione musicale classica) che viene collocato sul leggio Suona muovendo braccia, mani dita e piedi Tutte le principali articolazioni umane sono state accuratamente riprodotte, il robot è in grado anche di incrociare correttamente il pollice passandovi al di sopra le altre quattro dita come si fa normalmente quando si scende di nota lungo la tastiera Esegue piuttosto bene (ci ha fatto ascoltare, fra le altre cose, Yesterday) ovviamente un bravo musicista è molto più bravo di lui che per forza di cose ha un tocco netto e preciso ma distaccato non umano (e vorrei vedere) È ovvio che non serve a niente solo a fare spettacolo

Nello stesso padiglione c'era un'altra cosa di cui si è parlato parecchio l'idrocultura dei pomodori con pomodori enormi che crescono molto di fretta Del sapore non sappiamo nulla

le più sofisticate tecnologie non sono quasi mai presentate come fini a se stesse, ma applicate a qualcosa, anche se spesso inutile. Ma è l'applicazione che diventa fine a se stessa, non la tecnologia utilizzata. Per farti vedere a che punto sono con l'evoluzione dei robot te ne costruisco uno capace di suonare l'organo, anche se non servirà mai assolutamente a niente. E se ti voglio convincere sull'evoluzione dei trasporti ti costruisco un treno a levitazione elettromagnetica e motore lineare, anche se su una ferrovia lunga solo 367 metri. Per distrarti, vieni a vedere un film in tre dimensioni e, già che ci sono, faccio girare su se stesso il teatro dividendolo in quattro spicchi, e così ti vedi quattro spettacoli su quattro schermi diversi senza alzare il sedere dalla sedia. Il tuo tv color è troppo piccolo? Ti basta 40 metri per 25, con ascensore incorporato per la manutenzione? E in caso di disperazione, vieni nel padiglione italiano a vedere la Ferrari Testa Rossa, no su quella non si scherza, è proprio bella. E se pensi che a Tsukuba non c'entri nulla, beh allora significa che di tecnologia automobilistica proprio non te ne intendi.

Ogni padiglione ha una specie di "morale" che lo ispira, e che si riflette generalmente sia su ciò che viene presentato sia su come questo avviene. Il tema generale dell'esposizione è "Dwellings and Surroundings" "Science and Tecnology for Man at Home", ossia "abitazione e ambiente-scienza e tecnologia per l'uomo nella propria casa". In ogni padiglione questo tema viene "svolto" dal punto di vista di quelli che sono gli interessi e le attività principali di chi ne ha curato la realizzazione, naturalmente non in maniera rigida, ma in modo da dare il maggior risalto possibile alle tecnologie di cui ciascuno è padrone. Il

Sony: un tv color da 12.000 pollici!

Il JumboTRON è sicuramente una fra le maggiori attrazioni, se non la maggiore, della mostra. Si è visto in parecchi filmati in televisione ed è veramente impressionante. Le dimensioni sono gigantesche: 40 × 25 metri di schermo, 48 metri di base per 42 di altezza e 24 di profondità di ingombro. In altri termini 1000 metri quadrati di schermo, o se preferite qualcosa come 5000 tv da 26" accatastati uno sull'altro.

Lo schermo è composto da 151.200 elementi Trini-lite (378 linee da 400 elementi), ciascuno dei quali è a sua volta diviso in tre sezioni (rosso, verde, blu): ogni elemento (quindi ogni tripletta di punti) misura 8 centimetri di base per 4,5 di altezza, con una profondità di 2 centimetri e mezzo. Ogni elemento consuma 8 watt di cui 7,5, cioè oltre il 90%, vengono utilizzati per l'emissione della luce fluorescente: in questo modo si è ottenuta una luminosità elevatissima, necessaria per la miglior visibilità in pieno giorno. Per lo stesso motivo è stata annerita la superficie esterna degli elementi, in modo da ottenere uno schermo più scuro a elementi spenti (è stato in pratica rinforzato il nero). La visibilità è veramente eccezionale in qualsiasi condizione di luce, il tempo per la verità è stato poco clemente, con pioggia a catinelle per tre giorni, ma nei rari sprazzi di sole lo schermo ha continuato a mostrare immagini nitidissime e luminose intellegibili anche a grande distanza. A proposito della distanza di osservazione, quella dichiarata dalla Sony è da 50 a 500 metri; davanti allo schermo è stato predisposto un prato su una collinetta, a 150 metri di distanza, che rappresenta la misura ideale. Se non vi convince, considerate che guardare un 26" da 3 metri è come guardare il JumboTRON da oltre 200 metri: calcolare per credere, è una semplice proporzione! Una curiosità: gli altoparlanti emettono l'audio con un ritardo rispetto all'immagine sul video che dipende dalla loro distanza dallo schermo, grazie ad un sistema computerizzato. Date le grandi distanze di osservazione è stato infatti necessario tenere conto della differente velocità di propagazione della luce e del suono, che a 150 metri di distanza arriverebbe quasi mezzo secondo in ritardo rispetto all'immagine! La tecnologia del JumboTRON è ovviamente digitale, i segnali video analogici vengono convertiti in segnali digitali a 8 bit, il che significa una scala di luminosità di 256 toni: ogni Trini-lite riceve quindi il segnale che gli compete, con largo uso anche di fibre ottiche per la trasmissione: nove fasci di fibre ottiche curano ciascuno il trasferimento dei segnali ai nove piani nei quali il retro dello schermo è stato diviso. Ad ogni piano, le informazioni digitali PCM che provengono dal relativo cavo ottico vengono decodificate e inviate ai Trini-lite di competenza; questo evita che dalla stanza centrale di controllo debba partire un cavo per ogni elemento. Se qualcosa non va, non c'è problema: basta recarsi, con l'ascensore interno, al piano giusto e muoversi lungo la passerella per sostituire in pochi istanti l'elemento difettoso. Il JumboTRON riceve come un normale televisore, quindi vi si può collegare uno qualsiasi dei normali dispositivi (personal computer e videogiochi compresi...), purtroppo è in NTSC, quindi non ve lo potete portare a casa...

Il treno volante

Sia pure di un solo centimetro, questo treno è sollevato da terra. E il motore sta mezzo dentro e mezzo fuori, sulle rotaie. Vediamo. L'HSST, High-Speed Surface Transport, trasporto di superficie ad alta velocità, è stato concepito originariamente dalla Japan Air Lines, la compagnia aerea di bandiera giapponese, per risolvere il problema di un collegamento rapido fra la città e l'aereoporto di Tokyo, distanti 66 chilometri: oggi un'ora e mezza di pullman o poco meno di treno, domani venti minuti con l'HSST, a 300 chilometri l'ora di velocità di crociera. Lo sviluppo è iniziato nel '74 e quella esposta a Tsukuba, realizzata in collaborazione con la Sumitomo Electric, è la terza versione del treno installata su un binario lungo 350 metri, sul quale si muove senza rumore né vibrazioni a 30 km/h. Il veicolo è lungo 14 metri, pesa solo 1 200 chili e può trasportare 48 persone; una versione precedente ha raggiunto, nei test, una velocità di 307,8 km/h. Le caratteristiche sono due: la levitazione magnetica e la propulsione a motore lineare. La sezione delle rotaie è una U rovesciata, il veicolo è "appeso" tramite quattro elettromagneti, la cui corrente è regolata da appositi sensori in modo che la distanza dal binario sia costantemente di un centimetro. Il vagone quindi non tocca la superficie, ma non può assolutamente deragliare essendo, in pratica, incastrato fra i binari. Lungo questi ultimi, abbiamo detto, c'è in pratica una parte del motore. Un motore elettrico si compone di una parte mobile, il rotore, ed una fissa, lo statore: normalmente sono circolari e concentrici, ossia il rotore ruota dentro lo statore. Nel motore lineare lo statore viene in pratica "srotolato" (lungo la rotaia nel caso dell'HSST), mentre il rotore rimane sulla parte mobile. In questo modo è stato possibile realizzare un treno molto più leggero e potente, con drastica riduzione di vibrazioni e rumore. Le ferrovie giapponesi stanno lavorando allo sviluppo di un treno di questo genere in grado di attraversare le grandi città alla bellezza di 500 chilometri l'ora!

tutto nel pieno rispetto dell'uomo e dell'ecologia: a quest'ultima è anzi dedicato notevole impegno, sia nella presentazione di tecnologie non inquinanti, sia nel mostrare i danni del mancato rispetto della natura e dell'inquinamento. Nel padiglione della IBM, tanto per fare un solo esempio, un modellino animato mostra la vegetazione e gli animali che scompaiono progressivamente con l'aumento delle attività inquinanti da parte dell'uomo, ammonendo ad un uso razionale delle tecnologie.

Così, di padiglione in padiglione, il visitatore (direi il turista viste le dimensioni della mostra) si scontra, è il caso di dire, con una serie di "meraviglie" e di cose presentate in modo meraviglioso o meravigliante. Alla fine si è divertito, perché tutto, assolutamente tutto, è presentato in maniera da essere più "leggero" ed accattivante possibile, ha imparato probabilmente qualcosa, aiutato da modelli, esemplificazioni e cartelli esplicativi (in giapponese, ma a volte anche in inglese), ha visto un bel po' di filmati interessanti e istruttivi, ha toccato con mano ciò che l'uomo è in grado di realizzare in vari settori, ha un'idea di come il progresso si sia snodato attraverso i tempi. E ha fatto un sacco di chilometri.

Tsukuba è grande cento ettari: significa in pratica un quadrato con il lato lungo un chilometro, significa due volte e mezza tutti i padiglioni della Fiera di Milano, significa come una quarantina di stadi con tutte

Teatro a spicchi alla Hitachi

Quattro filmati diversi, ciascuno di cinque minuti, in quattro sale diverse per i visitatori del padiglione Hitachi. Ma si entra e ci si mette seduti una volta sola, ci pensa il teatro a spostarsi: le poltrone sono su un'enorme piattaforma divisa in quattro spicchi, ad ogni rotazione di 90 gradi si entra, con tutta la poltrona, in un ambiente diverso. L'ultimo dei quattro filmati è in tre dimensioni, con distribuzione agli spettatori di occhialetti polarizzati (per la spiegazione del funzionamento vedere la didascalia del Sumitomo 3D). Tanto per gradire, nel salone di uscita, un robot che scolpisce il ghiaccio e il giornale Tsukuba Satellite Newspaper, stampato nel sotterraneo. Fuori, la sera, laser-show a sette colori sul frontale del padiglione (al quale si riferisce la foto pubblicata in copertina).

Sumitomo, all'insegna del tridimensionale

Il padiglione Sumitomo sembra avere le pareti di vetro nelle quali e incastrato lo scheletro di un cubo: in realtà le pareti sono a specchio e solo una parte del tubo esiste realmente. l'altra e riflessa. Ma l'illusione ottica e assolutamente perfetta da qualsiasi prospettiva, al punto che solo entrando nel padiglione (e non trovandovi l'altro pezzo di cubo) ci si convince definitivamente della situazione. Attrazione principale il filmato, ovviamente su schermo gigante, in tre dimensioni. Vediamo di spiegare brevemente il funzionamento.

In fase di ripresa si usano due macchine contemporaneamente affiancate: le immagini risultano tanto più sfalsate quanto più l oggetto ripreso era vicino. I due filmati vengono poi proiettati insieme sullo schermo, ma uno con luce polarizzata in verticale, l'altro con focalizzazione orizzontale. Ad occhio nudo si vedono tutte e due le immagini, come mostra la foto in alto. Se ci si mette un paio di occhiali con le lenti polarizzate, una orizzontale ed una in verticale: ciascun occhio vede una sola delle due immagini e la "convergenza" degli occhi viene istintivamente regolata nel modo adeguato.

La foto di destra (non avrei giurato che sarebbe venuta...) è stata ripresa poggiando sul davanti dell'obiettivo della macchina fotografica una delle due lenti degli occhialetti distribuiti agli spettatori.

Il teatro dei robot

Nel Fuyo Robot Theatre, con la scusa del tema "la scienza di domani per l arricchimento del pensiero umano", una mezz'oretta di show protagonisti, tutti robot. Tanto per gradire, appena il pubblico entra, Cleaner Shark, lo squalo pulitore, un robot aspirapolvere che pulisce tutta la pista, mosso da motore ad alcool.

Poi entrano le attrazioni: da Baby, la mascotte alta 50 centimetri, agli sbandieratori. E poi, immancabile, la partita di calcio. Tre spettatori muovono, tramite track-ball, tre palle-robot, mentre tre robot giocatori difendono efficacemente la porta.

Poi arriva Marco che, in una specie di sidecar, porta a spasso per la pista una hostess ed un bimbo raccolto fra il pubblico, seguendo i comandi (vocali) di quest'ultimo.

le tribune, significa come la campagna di un amico mio nella quale quando avevamo quindici anni andavamo in giro con la macchina della madre, e ce n'erano di strade... Dentro l'Expo c'è, fra le altre cose, un lago, una mini-monorotaia, una mini-telecabina, il treno a levitazione di cui abbiamo già parlato, un luna-park con tanto di ottovolante, una zona dedicata ai bambini (ma apprezzatissima dagli adulti), la Children's Plaza, con giochi vari più o meno istruttivi (dal Fun Tube con funi di traverso, vento, ecc ed impieci vari al tempietto architettato in modo da creare illusioni prospettiche), in più, una quantità incredibile di negozi e negozietti che vendono souvenir e trespoli di ogni genere.

Qualche numero: 20 milioni di visitatori previsti, 30.000 tonnellate di consumo di acqua ogni giorno, prelevata dal lago Kasumigaura, 290 posti in cui è possibile mangiare qualcosa, 10 chilometri e 700 metri di fibre ottiche per la ricerca di bambini e oggetti smarriti, 1.700 gabinetti, 93.700 megawatt ora di consumo previsto di elettricità durante la mostra, equivalente al consumo medio di 78.000 case nello stesso periodo, 190 tonnellate di carne che gli Stati Uniti prevedono di importare per il ristorante annesso al loro padiglione. Quanto ai record: il più grande schermo video del mondo, dalla Sony, 25 × 40 metri, il più grande schermo cinematografico al chiuso del mondo, 35 × 26 metri nel pa-

Il robot pittore

Avete presenti i pittori ambulanti che vi fanno il ritratto o la caricatura all'angolo della strada? Nel padiglione National Panasonic (Matsushita) ci sono due robot che in due minuti e mezzo fanno il ritratto al visitatore che si siede davanti alla telecamera. Grazie ad un sistema ad alta velocità di processazione delle immagini, il robot individua i tratti fondamentali del viso e traccia, con un normale pennarello, il ritratto, alla fine, lo porge al modello con un inchino.

Di notevole interesse, nello stesso padiglione, la televisione in tre dimensioni (non mi piace molto), la televisione ad alta definizione (numero di linee doppio, molto più interessante), la tv a schermo ultrapiatto (9,9 cm) con altoparlanti ultradirezionali che consentono l'ascolto solo da un'area rigidissimamente determinata, e il suono di una campana di bronzo Bontaku del periodo Yayoi (?!) riprodotto tramite Compact Disc. Ah, dimenticavo: uno schermo gigante a colori a cristalli liquidi (3 × 12 metri), la qualità delle immagini non è, per la verità, eccezionale. Argomento del filmato, come dell'intero padiglione, solo le origini del popolo giapponese.

diglione Suntory, il più lungo robot del mondo, Wing Robot, con 7,6 metri, 20 metri al secondo di velocità del vento (artificiale), nel Fun Tube nella Children's Plaza, 23.000 stelle visibili al Planetarium dell'Expo Center, il maggiore del mondo, 200 altoparlantini grandi ciascuno come una monetina nel corpo di altrettanti uccellini finti che realizzano un concerto nel padiglione Suntory, 9 metri di altezza e 30 tonnellate di peso per la statua Kannon, la più grande in Giappone ricavata da un singolo blocco, la più grande ruota panoramica del mondo, 85 metri di diametro. E, aggiungo io, la più grande concentrazione di cose strane del mondo.

All'Expo '85 partecipano, oltre al governo giapponese, 47 paesi stranieri, 37 organizzazioni internazionali, 28 società e gruppi giapponesi. Più di 30 nazioni che non partecipano direttamente sono rappresentate nel filmato "This is My Country". I padiglioni, come già accennato, hanno generalmente un tema e, soprattutto alcuni, sono realizzati con i sistemi più strani ed evoluti (rimandiamo alle foto e alle relative didascalie per i particolari). Parecchi fra i più interessanti sono organizzati in tre sezioni: in quella introduttiva e in quella finale il pubblico visita delle sale nelle quali sono esposte realizzazioni varie, mentre quella centrale è occupata dalla proiezione di un breve filmato (dell'ordine di un quarto d'ora), vuoi cinematografico, vuoi tridimensionale, vuoi su schermo a cristalli liquidi, vuoi in multivisione, sempre con audio estremamente curato e reali-

NEC: un'astronave per ciascuno...

La scena si svolge su uno schermo da 6 × 24 metri, composto da 27 videoproiettori da 133", ciascuno spettatore influenza con un touch-screen le scelte del pilota dell'astronave. Ovviamente decide la maggioranza (tramite computer), mentre il sedile si inclina e vibra a seconda delle situazioni. Sul tetto, l'enorme antenna per le comunicazioni via satellite.

Kurumakan, se ti piace correre...

La navetta sale lungo una panoramica spirale esterna ad un cilindro alto 33 metri; nell'interno il percorso comprende tre tratti rettilinei inclinati, raccordati da tornanti, ciascuno dei quali punta verso uno schermo gigante: lo spettatore si trova alla guida (mozzafiato...) di un auto, un aereo, una slitta, una canoa, qualunque cosa con la quale sia possibile correre.

IBM: fermarsi in cima alla scala...

Entri e ti fermi in cima alla scala mobile: sei su una corona circolare rotante, nell'interno di una cupola sulla quale vengono proiettati dei filmati; alla fine del giro sei davanti alla scala mobile per scendere negli altri saloni: ci trovi dei PC Junior per giocare ad una serie di interessantissimi modelli che ti insegnano la fisica e l'ecologia.

stico Il filmato è in genere improntato alla spettacolarità abbondano le corse in auto, o in aereo, e le immagini sportive in genere Spesso, il filmato riflette la morale del padiglione, in particolare comunque il rispetto dell'uomo e dell'ambiente Altri filmati sono didattici, uno ad esempio interessantissimo mostrava un viaggio nel cervello, peccato che non si capisse niente perché in giapponese ... Oppure, sempre in questa sezione centrale del padiglione una navetta di qualche genere ti porta a spasso per un itinerario più o meno articolato lungo il quale vengono mostrate situazioni e realizzazioni umane e scene varie E il tutto è sempre divertente da come è fatta la navetta (alcune basculano o vibrano o ruotano a seconda delle situazioni) e come si snoda il percorso, a quello che ti fanno vedere A volte c'è un ibrido la navetta gigante che accoglie qualche decina di persone ogni tanto si ferma in una sala di proiezione o comunque nella quale c'è qualcosa da osservare per un determinato tempo, poi riparte per la prossima tappa

La visita ad un padiglione può durare da un minimo di 20-30 minuti ad un massimo indefinito, dipende dall'interesse con il quale si osservano le realizzazioni "statiche" esposte In alcuni padiglioni sono sicuro che si potrebbe restare tranquillamente mezza giornata, un po' a vedere quello che c'è e un po' a giocare con quello che viene messo a disposizione Un centinaio di macchine con videogiochi e supporto regolabili elettricamente in altezza (così i bambini stanno più comodi ma possono giocare anche i grandi) sono nel salone finale del padiglione IBM, in un altro (non ricordo più quale) è possibile telecomandare orientamento, messa a fuoco e zoom di alcune telecamere sparpagliate per Tokyo e dintorni, osservando ovviamente su un video quanto inquadrato

Quanto tempo ci vuole per visitare l'Expo? Il sottoscritto ha vagato per Tsukuba per tre giorni, riuscendo a vedere quasi tutti i padiglioni e uscendone praticamente più morto che vivo anche perché l'orario della mostra è dalle 9 di mattina alle 9 di sera, sta ad un'ora di treno dalla stazione Veno di Tokyo, più una ventina di minuti di autobus (Super-Shuttle della Volvo costruiti apposta) dalla stazione alla mostra, insomma un paio d'ore dall'albergo, il che significa uscirne alle otto e rientrarvi alle undici di sera con quattro ore di viaggio e undici di Expo Ma vale la pena Se a qualcuno salta in mente di andare sappia che la mostra (che è aperta dal 17 marzo) chiuderà il 16 settembre; vale la pena di stanziare almeno tre giorni per la visita, ma se ne avete quattro o cinque è meglio, vedrete di più e con più calma Da evitare, preferibilmente, il sabato e la domenica, c'è parecchia fila per entrare nei padiglioni Se avete bisogno di qualche "dritta", potete provare a telefonare in redazione (non vi promettiamo nulla però) E se non ci volete andare, beh, fatevi un giretto fra le foto forse, dopo, verrà voglia anche a voi MC

Mitsubishi: aspettando il 2030

Nello strano padiglione con frontale inclinato e a specchio, il vagoncino porta lo spettatore in un viaggio indimenticabile dalle origini della vita al 2030 Lungo il percorso un planetario da 25 metri una cupola con 21 schermi in multivisione che mostra l'evoluzione degli animali, un'altra multivisione (murale) sulle prime forme di vita vegetale e animale, e computer grafica su Spectus, un display gigante a cristalli liquidi

Technocosmos, Tsukuba dall'alto

Con un diametro di 85 metri, e la ruota panoramica più alta del mondo Il giro dura 15 minuti e oltre ad un'ottima scusa per tirare un po' il respiro offre un panorama stupendo dei dintorni, compreso il monte Tsukuba e il Fuji peccato non aver visto nulla, perché diluviava Nell'interno, il "solito" filmato stupendo (qui una multivisione 5 × 18 metri) più altre varie meraviglie tecnologiche, dai colossi parlanti alle fontane musicali

Italia: Leonardo e Testa Rossa

Molto interessante è anche il padiglione italiano, con un percorso che si snoda lungo una specie di labirinto in tre dimensioni fra le varie sale Principale attrazione Leonardo da Vinci con, in apertura di padiglione, alcune ricostruzioni delle sue "macchine" e tre sistemi con videodisco e Olivetti M24 con un archivio delle principali opere Nelle altre sale la misurazione del tempo (orologio e pietre del XVI secolo e orologio atomico, con la bicicletta di Moser per contorno), Venezia dall'alto e all'infrarosso dal Landsat 5, applicazioni di bioingegneria e varie E in tema di "macchine", visto che all'ingresso ci sono quelle di Leonardo, in uscita chiude in bellezza la Ferrari Testa Rossa, intorno alla quale i giapponesi di ogni età fanno capannello (e ci mancherebbe!)

Problemi al calcolatore

di Corrado Giustozzi

Questo mese ci occuperemo dell'uso del calcolatore nella soluzione di particolari problemi di carattere matematico e di aspetto sia ricreativo che non

Forse non ci capita spesso di pensare a quanto il calcolatore abbia modificato il nostro atteggiamento nei confronti della matematica, disponendo di un calcolatore è spesso assai più facile scrivere un programma che risolva un certo problema con la "forza bruta" piuttosto che mettersi con carta e matita a ricercare la soluzione teorica. Un esempio? Eccovene tre: trovare un quadrato perfetto di quattro cifre che scritto da destra a sinistra rimanga un quadrato; trovare un quadrato perfetto di quattro cifre nel quale le prime due cifre siano uguali tra loro e così le seconde; trovare un numero che sia uguale alla somma delle cifre del suo cubo. Questi problemini algebrici hanno oltre un secolo di vita, e le loro soluzioni possono essere ricavate col ragionamento ma quanti di noi al giorno d'oggi si dedicherebbero a ricercarle per via teorica? Molto più facile dar di piglio al Basic tirando giù una dozzina di righe al volo che produrranno i risultati in una manciata di secondi.

La stessa facilità con cui il calcolatore permette di risolvere questi semplici quesiti può essere sfruttata per ricercare le soluzioni di problemi di cui non si conosca completamente la teoria. Pensiamo al famoso problema delle otto regine proposto oltre un secolo e mezzo fa fu affrontato e risolto da Gauss e da altri per via teorica, ma solo per il caso particolare della scacchiera di lato otto. È facile dimostrare che il problema è generalizzabile, ossia che è sempre possibile disporre *n* regine su di una scacchiera $n \times n$ in modo che non ve ne siano due sotto attacco reciproco. Però fino ad oggi nessuno è stato in grado di trovare la formula che dia il numero di soluzioni dato l'ordine, ossia il lato della scacchiera. Questo è uno di quei casi in cui il calcolatore è l'unico mezzo per sondare il problema, inaffrontabile con carta e matita. Ed in effetti grazie al calcolatore oggi si conoscono le soluzioni fino all'ordine sedici, e un po' meno per la variante detta delle *super-regine* o delle *amazzoni*, ossia in cui contano anche gli attacchi a salto di cavallo. (Per la cronaca una delle prossime puntate di MCgiochi sarà interamente dedicata al problema delle regine ed alle sue numerose varianti).

DI RITORNO DAL KLONDIKE

Figura 1 - Il gioco "Ritorno dal Klondike" di Sam Loyd (da "Passatempi Matematici" vol. 1, Sansoni 1980).

Applicare il calcolatore per ricercare soluzioni di vecchi indovinelli può sembrare frivolo, ma spesso questo tipo di ricerche porta ad interessanti scoperte teoriche. È comunque esattamente in questo modo che nel 1976 un gruppo di ricercatori americani è riuscito a risolvere un "indovinello" che aveva tormentato i migliori matematici per 124 anni: la famosissima *congettura di Guthrie* o *problema dei quattro colori*, ora più precisamente denominata *teorema dei quattro colori*. Tutto cominciò nel 1852 quando un certo Francis

Guthrie scrisse a suo fratello Frederick, all'epoca allievo del celebre matematico Augustus de Morgan all'University College di Londra, di un problema che si era posto e che riguardava la colorazione delle carte geografiche. Egli supponeva che qualunque mappa disegnata su un foglio di carta potesse essere colorata con quattro colori soli senza che per questo due diversi paesi confinanti venissero ad avere lo stesso colore. In altre parole egli supponeva che quattro colori bastassero per colorare qualsiasi mappa in modo che ogni paese non avesse lo stesso colore di quelli con esso confinanti. Egli chiedeva al fratello se fosse stato a conoscenza di una dimostrazione matematica di questa sua congettura. Frederick non la conosceva e pertanto riferì la questione a de Morgan, il quale però non ne sapeva più di lui. In effetti il problema non era mai stato posto prima di allora, e de Morgan cominciò a lavorarci sopra, riuscendo però solo a dimostrare che cinque colori erano in ogni caso sufficienti a colorare qualsiasi mappa rispettando la condizione. Che esistessero mappe per cui quattro colori fossero necessari era accertato, ma esisteva almeno una mappa che richiedesse necessariamente cinque colori, o quattro erano in ogni caso sufficienti? De Morgan non riuscì a stabilirlo. Il problema fu portato alla notorietà nel 1878, quando fu presentato alla London Mathematical Society nientemeno che da Arthur Cayley il quale al pari di de Morgan non era riuscito né a dimostrarlo né a confutarlo. Da allora il problema è rimasto indeciso per quasi un secolo e un quarto, tutti i matematici hanno sempre ritenuto che la congettura di Guthrie fosse vera, e quindi che quattro colori fossero sufficienti oltre che necessari, ma nessuno era mai riuscito a dimostrare che fosse veramente così oppure a mostrarne la falsità presentando un controesempio di una mappa che richiedesse cinque colori. Questo almeno fino al 1976, quando la congettura è stata dimostrata vera in un modo che nessuno avrebbe mai immaginato: mediante quattro anni di studi, due di preparazione teorica ed oltre un migliaio di ore macchina di calcoli sull'elaboratore dell'Università dell'Illinois a Urbana. È questo il primo esempio nella storia di dimostrazione matematica non ripetibile da chiunque con carta e matita, un precedente che ha diviso i matematici moderni in due partiti, da un lato i sostenitori delle dimostrazioni tradizionali e dall'altro quelli che accordano piena validità a "dimostrazioni" di questo tipo.

Non crediate però che il calcolatore venga adoperato solo per indagare o risolvere quesiti che nascondono profondi significati matematici o teorie non del tutto svelate: spesso anche vecchi passatempi vengono sottoposti al vaglio dei programmi di calcolo per scoprirne i lati deboli. È questo il caso di un rompicapo ideato da Sam Lloyd, il famoso enigmista e scacchista americano vissuto a cavallo dei due secoli. Pubblicato per la prima volta nel 1907 sotto il nome di "Ritorno dal Klondyke", il gioco (v. fig. 1) consiste nell'uscire dal reticolo numerato partendo dalla casella centrale a forma di cuore; la regola per fare ciò consiste nello scegliere una direzione (Nord, Est, Sud, Ovest o una diagonale) e spostarsi di un numero di caselle pari alla cifra contenuta nella casella in cui ci si trova, ripetendo il movimento (scegliendo ad ogni passo una nuova direzione) finché non ci si trovi al di fuori della griglia. Sam Lloyd nelle risposte ai giochi affermava che esisteva un'unica soluzione, ossia una sola sequenza di passi per uscire dal reticolo. Ma questo è stato dimostrato falso nel 1977, quando un programma Fortran trovò qualche centinaio di percorsi diversi che portavano all'esterno. I programmatori riuscirono a dimostrare che ciò era dovuto ad una svista del disegnatore: tutti i percorsi alternativi passano infatti per una stessa casella non compresa nella soluzione originale di Lloyd e contenente un due. Bene, sostituendo al due qualsiasi cifra tranne il sette continuano ad esistere soluzioni alternative, solo mettendoci il sette le cose tornano, e non sono possibili altre vie di uscita che quella segnalata da Lloyd. Appare quindi verosimile l'ipotesi dell'errore di trascrizione, del quale non si accorse neppure lo stesso Lloyd.

Un altro dei problemi che periodicamente impegnano i più grossi computer del mondo è quello del calcolo delle cifre di pi greco e della ricerca dei più grandi numeri primi. Per quanto ci risulta, attualmente pi greco è stato calcolato fino alla milionesima cifra decimale, mentre il numero primo più alto conosciuto è (2^132049)-1, un numero di oltre 40 000 cifre! Esso come si vede è della forma (2^n)-1: questo tipo di numeri primi vengono detti *primi di Mersenne*, in onore del matematico francese che per primo li studiò a fondo, nel 1700. Essi costituiscono un sottoinsieme dei numeri primi dalle proprietà piuttosto interessanti. La loro caratteristica principale è quella di essere intimamente legati con un altro insieme di numeri piuttosto particolare, i cosiddetti *numeri perfetti* noti e studiati sin dall'epoca di Platone. Ma andiamo con ordine.

Innanzitutto i primi di Mersenne sono molto pochi,

n	Primo di Mersenne (2^n)-1	Perfetto (2^(n-1))*((2^n)-1)
2	3	6
3	7	28
5	31	496
7	127	8.128
13	8.191	33.550.336

Figura 2 - I primi cinque numeri perfetti derivati dai primi cinque primi di Mersenne

1	220	284
2	1.184	1.210
3	2.620	2.924
4	5.020	5.564
5	6.232	6.368

Figura 3 - Le prime cinque coppie di numeri amicabili

	Numero	Lunghezza
1	12.496	5
2	14.316	28
3	1.264.460	4
4	2.115.324	4
5	2.784.580	4

Figura 4 - I numeri iniziali delle prime cinque catene di numeri socievoli

tanto che la scoperta di uno di essi viene considerata un avvenimento. Attualmente ne sono noti ventotto, e l'ultimo della lista è quello citato poc'anzi. Perché sono così pochi i primi di Mersenne? Un motivo è che è necessario che l'esponente di 2 sia primo perché anche il numero risultante lo sia, ciò non è però sufficiente, come si vede con semplici controesempi. Ad esempio la cosa non funziona con 11 come esponente, in quanto $(2^{11})-1$ fa 2047 che è il prodotto di 23 per 89. Fra l'altro non si sa ancora se i primi di Mersenne siano in numero finito od infinito, una questione piuttosto importante per la teoria dei numeri. Cosa c'entrano i primi di Mersenne con i numeri perfetti? Bene, ricordiamo prima cos'è un numero perfetto: è un numero che gode della proprietà di essere uguale alla somma dei suoi divisori. Ad esempio il 28, che è divisibile per 1, 2, 4, 7 e 14, e $1+2+4+7+14$ fa appunto 28. Il più piccolo numero perfetto è 6, il più grande attualmente noto è $(2^{132048}) * ((2^{132049})-1)$. Ecco il collegamento con i primi di Mersenne: se $(2^n)-1$ è un primo di Mersenne allora $(2^{(n-1)}) * ((2^n)-1)$ è un numero perfetto pari. Questo fatto fu notato da Euclide, ma fu dimostrato rigorosamente solo da Eulero, che provò che questa formula è in grado di produrre tutti i numeri perfetti pari. Finora nessuno ha mai trovato un numero perfetto dispari, e nemmeno si sa se numeri di questo genere possano esistere o no. Indagini al calcolatore hanno dimostrato che non possono esservi perfetti dispari inferiori a 10^{36}, ma nessuno sa cosa possa succedere al di là di questo limite inferiore. Cosa ci si fa con i numeri perfetti? Assolutamente nulla, almeno non molto di più che con le ultime 999.000 cifre di pi greco. Ma si sa, i matematici sono gente strana, e vanno sempre alla ricerca di cose strane e difficili per il solo gusto di farlo, riuscendo anche a trovarci una soddisfazione di natura estetica. Come nel caso dei numeri *amicabili*, anch'esso imparentato ai numeri perfetti. Due numeri si dicono amicabili se la somma dei divisori del primo è uguale al secondo e viceversa. I pitagorici conoscevano il caso della coppia 220 e 284, che consideravano simbolo di amicizia. In effetti una relazione così simmetrica fra due numeri è piuttosto bella e rara, tanto che una seconda coppia fu scoperta solo nel 1636 da Pierre de Fermat (17 296 e 18 416). Cartesio ed Eulero ne scoprirono altre, e così Legendre. In questi ultimi anni molte ore macchina sono state spese un po' in tutto il mondo per trovare nuovi numeri perfetti da aggiungere all'elenco: attualmente dovremmo essere vicino alle 2000 coppie, le più grandi delle quali hanno qualche centinaio di cifre. Nel 1918 il matematico francese Poulet annunciò di avere trovato un'estensione piuttosto notevole alla relazione di amicabilità, che egli chiamò *socievolezza*. I numeri *socievoli* sono una catena in cui la somma dei divisori di uno di essi è uguale al successivo, e così di seguito fino a tornare al primo. Poulet annunciò due catene del genere: la prima di 5 elementi (cominciante con 12 496) la seconda di ben 28 elementi (cominciante da 14 316), che è tuttora la più lunga che si conosca. Tentativi di ricerca esaustiva al calcolatore di catene socievoli sono stati fatti in più parti fra cui il M.I.T.: il risultato è che ora si conoscono un paio di dozzine di catene fra le quali nessuna di tre soli numeri, fatto questo che ancora non ha trovato una spiegazione teorica.

Questi sono solo alcuni dei casi in cui il calcolatore ha svolto o svolge un ruolo primario (se non decisivo) nella ricerca teorica: se volete si tratta sempre di risolvere degli indovinelli, di dimensioni più o meno grosse, ma sempre indovinelli. Che differenza c'è fra cercare il prossimo primo di Mersenne e la prossima configurazione del problema delle regine, o fra l'analisi del Ritorno dal Klondike e quella delle mappe a quattro colori? Cos'è poi gioco e cos'è ricerca?

Ma non vorremmo buttarla troppo in filosofia della scienza. Per cui terminiamo qui, augurandovi buone vacanze. Dopo la pausa estiva ci ritroveremo con una rubrica rinnovata e piuttosto diversa come avrete letto nel riquadro, in cui affronteremo sempre problemi di aspetto ricreativo, ma in modo più pratico, quasi sperimentale. Attendiamo fin d'ora i vostri pareri in merito e nel frattempo vi diamo un arrivederci a settembre. MC

MCgiochi cambia

Dal prossimo numero di settembre la rubrica MCgiochi cambia aspetto e collocazione. Da semplice esposizione degli aspetti teorici di argomenti più o meno ricreativi di matematica o informatica diventerà un luogo di incontro e sperimentazione sostanzialmente pratico, una palestra per lo scambio di esperienze fra tutti i lettori che amano divertirsi col calcolatore in modo crativo ed intelligente. Almeno a giudicare dal feedback che abbiamo ricevuto in questi mesi crediamo che questo sia quello che la maggior parte di voi desidera. Ecco quindi che dalla prossima volta la rubrica abbandonerà la sua collocazione tra i videogiochi e comincerà ad occuparsi di argomenti diversi e soprattutto in modo differente da quanto avvenuto finora.

In programma a breve scadenza abbiamo diverse cose interessanti: dalla presentazione della nostra versione di Core Wars ad un po' di sperimentazione sulla sintesi melodica pseudocausale, da una discussione sul problema delle regine ad una puntata sulla simulazione e manipolazione del linguaggio, ad una sui programmi di simulazione di semplici ecosistemi. Naturalmente i vostri interventi sono non solo benvenuti, ma anche richiesti: nell'ottica di affrontare le cose in modo operativo contiamo di pubblicare anche e soprattutto listati di programmi relativi agli argomenti trattati. Potete anche segnalarci eventuali argomenti che volete vedere affrontati in maggior dettaglio, e magari inviarci i vostri lavori. Qualcuno di voi già l'ha fatto o lo sta facendo: il primo che ha meritato una pubblicazione ante litteram è stato Walter Tross, il cui ottimo programma di simulazione Wa-Tor viene per questo numero ospitato nel software Apple.

Avanti allora: contiamo di ricevere i vostri interventi su qualcuno degli argomenti citati in precedenza, o su altri a vostra scelta. Avete tutta l'estate davanti per dare sfogo alla vostra creatività ed inviarci i risultati. A rileggerci dunque a settembre nella nuova rubrica ex-MCgiochi.

FAI TRIS CON KRONENBOURG.
E VINCI COMMODORE.
Ogni mese, da giugno a ottobre, con il grande concorso "Fai tris con Kronenbourg" sono in palio 20 fantastici Commodore 64 e uno straordinario P.C. 10, il personal computer dell'ultima generazione. Basta spedire tre tappi di birra Kronenbourg in busta chiusa a: Kronenbourg, Casella Postale 694, 20100 Milano, specificando il proprio nome, cognome, indirizzo e... aspettare la fortuna. Certo, per darle una mano, si possono spedire più tris di tappi! Nell'attesa, perchè non bevi una Kronenbourg? Oggi ti premia il suo gusto, domani potrà premiarti il suo tappo.
Kronenbourg
CON IL GUSTO CHE AMERAI TUTTI I MESI VINCERAI.
AUT MIN N 4/275362

Ultimate
KNIGHT LORE
Spectrum 48K

Proprio quando iniziavamo ad essere convinti che la grafica tridimensionale di Ant Attack fosse insuperabile (ci stiamo riferendo allo Spectrum, beninteso, perche se qualcuno ha un Cray 1 a disposizione allora ...) ecco arrivare una solenne smentita dalla Ultimate Play The Game e dal suo Knight Lore

Non e possibile descrivere a parole la qualita della grafica di questo gioco, e nemmeno le fotografie gli rendono giustizia bisogna vederlo girare per rendersi conto dell'incredibile naturalezza della rappresentazione 3D, che lo fa assomigliare piu ad un cartone animato che ad un arcade vecchia maniera!

Come tutti gli ultimi giochi della Ultimate anche Knight Lore e una via di mezzo tra un arcade ed un'avventura, ma mai come questa volta il nome di avventura animata è stato cosi meritato

Ne e protagonista l'esploratore gia incontrato in Sabre Wulf che dopo essere stato morso dal lupo preistorico nella sua precedente avventura, e diventato un licantropo Solo il mitico e vecchissimo mago Melkior possiede la pozione che lo potra far tornare normale, così il nostro esploratore raggiunge il castello del mago, dove lo attendono mille insidie, nella speranza di recuperare la magica pozione La sua ricerca però dovra essere rapida, perche dopo quaranta giorni e quaranta notti l'effetto del morso diventera irreversibile Come tutti i licantropi anche lo sventurato esploratore si trasforma in lupo non appena sorge la luna e torna normale al tramonto (della luna), un indicatore in basso sullo schermo mostra l'alternarsi di sole e luna e permette di controllare il momento della trasformazione, che avviene con una serie di strani contorcimenti (evidentemente trasformarsi in una bestiaccia irsuta non è un esperienza piacevole!)

In conclusione Knight Lore e un gioco straordinariamente bello (e quasi altrettanto difficile da risolvere) Come direbbero gli inglesi, "a must for every Spectrum owner", e cioe se avete uno Spectrum correte a comprarvelo!

M B

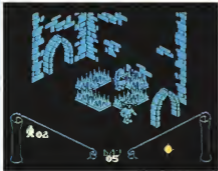
Produttore:
Ultimate Play The Game
The Green Ashby de la Zouch
Leicestershire LE6 5JU (GB)

A bordo del Galeone Nero si trova un favoloso bottino, frutto di tante scorribande sui mari Il mozzo John deve raccogliere tutti i tesori che si trovano sottocoperta, evitando di cadere vittima dei mille pericoli che lo aspettano fantasmi di pirati, bombe, topi ed altre amenità del genere Il galeone comprende venti zone, ognuna composta da un certo numero di stanze numerate chiuse a chiave Per passare da una stanza all'altra John deve

quindi procurarsi la chiave giusta que sta come i vari pezzi del bottino, puo essere raccolta semplicemente passandoci sopra

In ogni zona vi sono alcune porte speciali che consentono a John di spostarsi per la nave quando tutto il bottino e stato raccolto il nostro mozzo avra a disposizione 45 secondi per trovare una chiave di bronzo che gli permettera di passare al livello successivo

Il gioco, nato come tanti altri dello stesso tipo sulla scia del famosissimo Manic Miner non brilla forse per originalita, ma si lascia giocare con piacere La grafica e buona, e la musichetta di sottofondo è ben realizzata anche se un po' troppo ripetitiva apprezzabile quindi la possibilità di eliminarla lasciando pero i vari rumori indispensabili per lo svolgimento dell'azione *M B*

Produttore *Firebird Software*
Wellington House
Upper St Martin's Lane London (GB)
Distributore per l'Italia *Mastertronic*
V le Aguggiari 62 A 21100 Varese

Una vasta area di mare sta per essere investita da un terribile uragano. Prima che si scateni la furia degli elementi dovete riuscire a mettere in salvo sul vostro elicottero cinque riserve di preziosi medicinali, situate chissà dove sulle numerose isolette della zona.

Per completare la missione bisogna dunque sorvolare un'isola dopo l'altra, fino a quando tutti e cinque i contenitori non siano stati localizzati, nel frattempo si possono guadagnare dei punti extra portando via un po' di isolani, che chiedono aiuto saltando e agitando le braccia in modo buffissimo.

La difficoltà maggiore del gioco consiste nel muoversi evitando di capitare troppo vicini al ciclone, dato che in questo caso la furia del vento farebbe precipitare il mezzo; per impedire la spiacevole circostanza bisogna tenere sempre sotto controllo l'indicatore di forza del vento presente sul pannellino dei comandi: non appena la velocità inizia a crescere si controlla sulla mappa, richiamabile con il tasto M, la posizione dell'uragano e si scappa rapidamente nella direzione più opportuna.

Le operazioni di salvataggio si svolgono così: si porta l'elicottero sulla verticale dell'oggetto da prelevare, aiutandosi con il riferimento fornito dalla propria ombra, poi si scende lentamente sino a fermarsi poco sopra il livello del suolo. A questo punto il gioco è fatto, grazie ad un cavo che scende automaticamente, aggancia i medicinali (o l'omino) e li porta a bordo. Il tutto deve essere effettuato con la maggior velocità possibile, perché il ciclone non si muove affatto a caso, ma insegue il povero elicottero, e quindi rimanere fermi a lungo è decisamente sconsigliabile.

Il carburante a disposizione è limitato, e di tanto in tanto bisogna atterrare su una delle piazzuole bianche per fare rifornimento, l'atterraggio è una fase molto delicata ed è facile schiantarsi al suolo se non si scende con la massima lentezza.

Un'altra possibilità di finire male è costituita dai numerosi aerei che pattugliano la zona, rimanendo fermi in aria e infatti molto facile entrare in collisione.

Una grafica eccellente ed un giusto livello di difficoltà fanno di Cyclone un arcade divertente che può essere giocato a lungo senza stancarsi. *M B*

Produttore:
Vortex Software
230 Brooklands Rd
Manchester M23 9HD (GB)

Moon Cresta è la versione ufficiale per Spectrum dell'omonimo gioco da sala della Nichibutsu, considerate le limitazioni del computer si tratta di una replica veramente ben riuscita. Confidando nella popolarità dell'originale la Incentive ha rinunciato del tutto alle note di folclore che accompagnano sempre le istruzioni dei giochi di questo tipo, limitandosi a qualche dettaglio sul punteggio e le possibilità di controllo. Il gioco è una sorta di Space Invaders evoluto: abbiamo a disposizione una astronave a tre stadi con la quale distruggere le solite orde di alieni che infestano la galassia. Si impiega uno stadio alla volta, che dura finché viene distrutto dalla collisione con un alieno. Il movimento dell'astronave può avvenire soltanto lungo una linea orizzontale, mentre gli alieni si possono muovere liberamente per tutto lo schermo. Il primo stadio ha a disposizione un solo cannone laser, gli altri invece ne hanno due, che fanno fuoco simultaneamente lungo linee parallele. Ad un certo punto del gioco gli attacchi si interrompono ed è possibile guadagnare un bonus facendo riunire il primo stadio agli altri due. L'operazione però è molto difficile e necessita di un perfetto uso dei retrorazzi (attivi solo in questa fase) e di un'accurata scelta dei tempi. *M B*

Produttore
Incentive Software
54 London street
Reading RG1 4SQ (GB)

Domani ricorre il compleanno della figlia del re di Isbisma e l'augusto genitore non sa cosa regalarle. Vi ritrovate così tra capo e collo la delicatissima missione di trovare un regalo per la principessa, ed un regalo adatto non si trova mica per i negozi del centro, magari!
Vi toccherà quindi andare a "fare shopping" per il temuto castello di Spriteland, noto per i mostri che lo infestano ed i due labirinti dai quali si dice che nessuno sia mai riuscito ad uscire.

Sparsi per il castello ci sono numerosi oggetti che potete raccogliere e barattare con i commercianti che si trovano sul posto, quando avrete raccolto tesori a sufficienza (ammesso di non morire prima) potrete tornare dal re, che vi ricompenserà facendovi il grandissimo onore di ammettervi fra i Cavalieri della Tavola Poligonale! Nonostante il basso prezzo (fa parte infatti della economicissima serie di giochi della Mastertronic) Finders Keepers è un prodotto di livello eccellente, che si merita un punteggio elevato sia per la grafica che per il sonoro che per la velocità dell'azione.

Una nota curiosa: in un talloncino di errata corrige accluso alle istruzioni, che sono anche in italiano, il traduttore, preso da slancio irrefrenabile, è arrivato a tradurre persino una parola chiave (LOAD con CARICARE)!

M. B.

Produttore:
Mastertronic
Distributore:
Mastertronic
V.le Aguggiari 62/A - 21100 Varese

Un povero, piccolo alieno è precipitato in un mondo terribilemnte inospitale dove tutti gli danno la caccia: mostri, ragni, topi, pipistrelli...

Per sfuggire ad una morte sicura può solo tentare di salire sulla cima del palazzo più alto della zona, dove un'astronave amica verrà a riprenderlo.

Salire tutte quelle scale rimanendo vivi però è una bella impresa, e non basta nemmeno, perché quando arriva l'astronave bisogna essere lesti e salirci a bordo, se non si vuole essere lasciati a terra!

L'unica arma che l'alieno ha a disposizione per difendersi è uno scudo che può attivare solo quando si trova esattamente ai piedi di una scala; inserirlo provoca però un grande dispendio di energia, che è indispensabile per la sopravvivenza.

Come parecchi altri giochi per Msx, Step Up combina efficacemente un movimento punto per punto degli sprite con un scroll a blocchi dello sfondo (per evitare problemi con il colore). Gli effetti sonori sono sufficienti, anche se piuttosto limitati.

L'azione è molto veloce, sin dall'inizio, e rende il gioco appassionante nonostante la sua semplicità.

M. B.

Produttore:
Hal Laboratories Inc. (Giappone)
Distributore per l'Italia:
Comtrad srl
Piazza Dante 19/20 - 57100 Livorno

La Hal sembra proprio volersi specializzare nelle simulazioni: dopo il Flipper ed il Golf già recensiti su queste pagine ecco la volta del biliardo.

Si può giocare sia da soli che in coppia: nel primo caso, si devono piazzare tutte le palle in buca entro un tempo predeterminato, nel secondo invece vince chi dei due giocatori raggiunge per primo un punteggio fissato all'inizio della sfida.
Per mirare si deve piazzare un cursorino a croce nel punto verso cui si vuole dirigere il boccino. Una volta scelta la posizione definitiva del cursore con la pressione del tasto di fuoco, in basso sullo schermo compare una stecca in movimento vicino ad una palla bianca: per scegliere la forza del tiro si deve bloccare il moto della stecca (sempre con il pulsante del joystick) al punto opportuno: ad una distanza maggiore corrisponde un tiro più deciso e viceversa.

Considerate le limitazioni intrinseche di tutte le simulazioni di questo tipo dobbiamo dire che il gioco è molto piacevole ed apprezzabile anche da parte di chi non ha mai impugnato una stecca in vita sua.

Il programma prevede la regolazione di numerosi parametri, tra i quali l'attrito del tavolo, il punteggio massimo per la vittoria e così via.

M. B.

Produttore:
Hal Laboratories Inc. (Giappone)
Distributore per l'Italia:
Comtrad srl
Piazza Dante 19/20 - 57100 Livorno

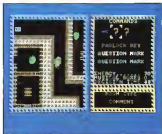
Ancora una volta la Mastertronic non ci delude e ci offre un gioco molto simpatico e ben articolato nel suo svolgimento. Come altri giochi della stessa casa, anche Spooks si svolge in un'atmosfera spettrale. Vediamone per sommi capi la trama e qualche strategia di comportamento.

Il nostro compito è quello di esorcizzare una casa, tra l'altro molto grande, che una volta apparteneva ad una nostra ormai defunta prozia la quale, con la sua mania dell'oltretomba, si era circondata di molti amici ... spettri, che purtroppo si aggirano ancora ululando per le varie stanze. L'unica maniera per sortire l'effetto desiderato è raccogliere, durante il percorso, otto parti di una marcia funebre racchiuse in altrettante scatole musicali e, portandosi in prossimità dell'uscita, suonarle tutte insieme.

Il gioco, che viene caricato da cassetta seguendo le solite modalità, si articola su due semischermi adiacenti, uno dei quali, quello di destra, è un quadro di controllo che ci guida nelle varie operazioni. Su di esso infatti compare, durante il gioco, in formato ridotto, il percorso compiuto attraverso la casa che, essendo come già detto molto grande, può essere paragonata ad un vero e proprio labirinto. Altra funzione di questa parte del teleschermo è quella di mostrare, premendo durante il gioco il pulsante del fuoco sul joystick, un menu attraverso il quale potremo accedere ad un determinato (dieci) numero di azioni. Durante il percorso troveremo infatti degli oggetti che andranno raccolti per essere poi utilizzati allo scopo adatto, ad esempio, una chiave potrebbe esserci utile per aprire una porta che ci permetta l'accesso a luoghi altrimenti inaccessibili. Per la raccolta dell'oggetto, la sequenza di operazioni da compiere è molto semplice. Per prima cosa dovremo portarci sull'oggetto in questione e quindi premere il pulsante del fuoco. A questo punto, nella parte destra dello schermo comparirà un menu su cui potremo scorrere servendoci del joystick ed attraverso il quale selezioneremo l'opzione numero 2 o "pick up" (questa operazione può anche essere compiuta premendo direttamente il tasto "2" sulla tastiera). Nel caso del joystick, premendo il fuoco si passerà ad un semischermo successivo su cui troveremo tre punti interrogativi e riquadrando uno di questi mediante una figura che muoveremo sempre con il joystick, premendo il tasto del fuoco, l'oggetto comparirà nello stesso riquadro e sarà a nostra disposizione. Un'azione che è bene compiere è quella di raccogliere gli orologi disseminati lungo il cammino e, sempre seguendo le indicazioni del gioco, spostare le loro lancette ad un'ora successiva alla mezzanotte perché, essendo come tutti sanno mezzanotte l'ora delle streghe, se uno di essi emette i dodici fatidici rintocchi, saremo infestati dagli spettri.

Per quanto riguarda l'altro semischermo, su di esso è presente il nostro omino che piloteremo nelle varie stanze facendo scorrere la pianta della casa nelle quattro direzioni. Dimenticavamo di dirvi che durante lo svolgimento del gioco scoprirete che i pericoli sul vostro cammino non sono rappresentati solamente da qualche fantasmuccio vagante, ma avrete a che fare anche con micidiali trabocchetti. Potremmo andare avanti ancora per molto illustrando altri avvenimenti imprevisti e divertenti che si susseguono nel corso del gioco e lo spazio non ce lo concede. Concludiamo solo dicendo che per la sua simpatia, Spooks è un gioco che riesce a divertire abbastanza anche se non possiede una grafica evolutissima e se il soggetto è già abbastanza sfruttato.

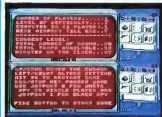
T.P.

Produttore:
Mastertronic
Distributore:
Mastertronic
V.le Aguggiari 62 - 21100 Varese

Spy è un gioco molto dinamico che ci ha divertiti abbastanza, sia per la carica di simpatia dei protagonisti, sia per ciò che riguarda il loro aspetto esteriore e per i loro modi di muoversi e di accapigliarsi sul teleschermo.

Il gioco è stato scritto da Mike Riedel, diffuso dalla Beyond su licenza della casa produttrice ed importato dalla Lago, società che si sta dando abbastanza da fare per diffondere, oltre ai giochi, dei prodotti di notevole interesse per il Commodore 64. Ritornando in tema, il gioco può essere richiesto su dischetto o su cassetta ed i metodi di caricamento sono i soliti e chiaramente indicati nel manuale di riferimento.

Avviato il caricamento, ad un certo punto comparirà una schermata introduttiva in alta risoluzione e, dopo una manciata di secondi, un'altra schermata descrivente i passi fondamentali da compiere per manovrare la situazione. Il gioco può essere condotto da uno o da due giocatori e nel primo caso — vedremo poi come — il nostro antagonista è, naturalmente, il computer. Nella videata sopra citata, vengono proposte al giocatore varie opzioni tra cui il numero di giocatori partecipanti, il livello di difficoltà desiderato per il gioco in coppia ed il livello di "intelligenza" del computer per quando si gioca da soli.

Cominciamo ad esaminare ora l'articolazione del gioco e a dare qualche cenno sulle strategie da seguire. Premendo il pulsante del fuoco (portandoci fuori da una serie di schermi dimostrativi) e fatte le opportune scelte, potremo cominciare a divertirci. L'azione si svolge in un certo numero di stanze che sono quelle di un'ambasciata, disegnate in maniera da rendere un effetto tridimensionale, nelle quali dovremo spostare un pupazzetto molto buffo per il suo lungo naso, che indossa impermeabile e cappellone. Si tratta nientemeno che di una spia che dobbiamo portare a spasso per l'edificio alla ricerca di alcuni documenti segreti e che poi dobbiamo aiutare a scappare a missione compiuta. Naturalmente gli eventi non si svolgono senza pericoli. Infatti in realtà le spie sono due, una bianca ed una nera che tra loro non vanno molto d'accordo. Se si gioca da soli, una delle spie, a scelta, è manovrata dal computer mentre giocando in due ciascun giocatore deve condurre uno dei protagonisti.

Come accennavamo sopra, l'obiettivo finale è quello di scappare dall'ambasciata con una valigetta contenente dei documenti ma, nello stesso tempo, è necessario procurarsi altri tre accessori fondamentali e cioè un passaporto, dei soldi ed una chiave. L'accesso a tali oggetti, dopo aver individuato il posto in cui sono nascosti — che potrebbe essere il sotto di qualche mobile o l'interno di qualche armadio — è semplice. Basta dirigere verso di esso l'omino e premere il pulsante del fuoco. Naturalmente, ciò che ci interessa potrebbe essere stato trovato prima dal nostro nemico (ciò che è in suo possesso viene indicato sul quadro di controllo

alla destra del teleschermo) ed e a questo punto che cominciano le botte. Nel momento in cui lo incontriamo, dovremo dare addosso al nostro antagonista attaccandolo a colpi di manganello fino a farlo soccombere carpendogli la preda (lui farebbe la stessa cosa contro di noi). L'avversario molla il bottino quando è colpito da almeno sette colpi di manganello. Ma il modo per attaccare il nemico non e solo questo. Ne esiste infatti un altro, più insidioso, che consiste nel porre lungo il percorso delle trappole rappresentate da bombe a tempo, molle, pistole ecc. che però, con un po' d'astuzia, possono essere anche neutralizzate, il modo e chiaramente indicato nel manuale. Per fare un esempio, una molla può essere neutralizzata da una tenaglia che preleveremo dalla cassetta degli attrezzi, un secchio d'acqua sopra una porta, da un ombrello che troveremo sull'appendiabiti e così via. Come ultima cosa, aggiungiamo che a volte le stanze dell'ambasciata saranno visualizzate su più piani e si potrà passare dall'una all'altra servendosi di botole situate sul pavimento oppure di apposite scale. Ricordate che non potrete uscire dall ambasciata e prendere l'aereo che vi aspetta sulla pista di decollo se non avrete con voi tutti gli oggetti richiesti perche, all'uscita, vi imbatterete in uno scrupoloso ed esigente agente di guardia. Dimenticavamo di dire che, per ogni operazione portata a buon fine come la vincita di un combattimento o il piazzamento di una trappola, si guadagna un certo numero di punti mentre si perde punteggio cadendo vittime di un agguato o cose del genere. Ci sembra interessante aggiungere che, essendo molti gli ambienti da esplorare, avremo la possibilità, in qualsiasi momento del gioco, di far apparire sulla destra del video la mappa delle stanze visitate che vengono visualizzate in colore diverso. Tale operazione provoca la perdita di 70 punti.

T P

Produttore
Bi vond — Farndon Road
Market Harborough Leics (GB)

Distributore per l'Italia *Lago s.n.c*
1 k. Massenzio Masia n. 79
22100 Como

Zodiac e fornito dalla Anirog su cassetta ed una prima nota di rilievo va al fatto che l'attesa per il caricamento non è snervante, come avviene in molti casi, essendo il programma dotato di Turbo Tape. La presenza del Turbo comunque non richiede particolari attenzioni da parte dell'utente il quale deve avviare il caricamento del programma nel modo consueto, cioè premendo il tasto Run tenendo premuto contemporaneamente quello di Shift.

A caricamento avvenuto, questa volta senza schermate dalla grafica accattivante, il primo particolare (tra l'altro non inconsueto per i giochi della Anirog) che desta la nostra attenzione e la musica introduttiva, veramente molto bella e ben curata. Essa, oltre a mettere in luce tutte le potenzialità musicali offerte dal Sid contenuto all'interno della macchina, riesce facilmente a polarizzare la nostra attenzione per qualche minuto. Ma veniamo alla trama del gioco.

Un potente mago, naturalmente esperto di magia nera, ha carpito all'umanità tutti i segni dello zodiaco riuscendo a portarli via dalla caverna del tempo dove essi erano conservati. Egli li ha nascosti in un tempio stregato, affidandone la custodia a mostri di ogni genere ed il nostro compito e appunto quello di andare all'esplorazione del postaccio e raccogliere i segni sottraendoli alla custodia dei loro guardiani. La cosa, a dire il vero, non e eccessivamente difficile in quanto i mostri che incontriamo sul nostro cammino non sono agguerritissimi e quindi abbiamo molte possibilità di sopprimerli usando una pistola in nostro possesso. Dobbiamo però stare attenti quando incontriamo i mostriciattoli a gruppi poiche la nostra arma entra in funzione solo quando ci muoviamo quindi, in altre parole, possiamo sparare contro i mostri solo andando loro incontro. Ciò potrebbe portarci troppo vicini ad essi e quindi potremmo perdere una delle vite a nostra disposizione. Un'altra cosa a cui dobbiamo fare attenzione e a non urtare contro le pareti del tempio perché su di esse è presente dell'alta tensione ed un urto ci costerebbe la vita.

Una volta raccolti tutti i segni, saremo trasportati all'interno della caverna del tempo e lì il mago malvagio ci insidierà ancora, facendoci perdere i segni raccolti i quali cominceranno a fluttuare per la caverna. Anche in questo caso dovremo darci da fare per riacciuffarli e rimetterli nelle loro stanze d'origine. La grafica non è spettacolare e la velocità non eccessiva, ma queste sono forse prerogative che vanno a vantaggio dei più piccini i quali si divertiranno sicuramente. *T P*

Produttore *Anirog Software*
Unit 10 Victoria Industrial Estate
Victoria Road Dartford Kent GB
Distributore per l'Italia *Fast Computing*
[illegible]

Pertel DIGICON

di Corrado Giustozzi

Il PC-IBM, con tutta la vasta congerie di compatibili, sta ripetendo il successo del vecchio e glorioso Apple, sostituendo quest'ultimo sul tavolo di lavoro di molti hobbysti. Perché? Perché come l'Apple anch'esso ha una struttura "aperta", un software di base ben documentato e soprattutto un hardware in grado di accettare interventi esterni quanto mai disparati. In effetti i cinque slot di espansione del PC-IBM sono una gioia per gli smanettomani incalliti, ed il loro unico svantaggio è solo quello di essere... troppo pochi. In commercio si trovano quindi schede ad-on a decine, per gli scopi e le funzioni più disparati: dalle interfacce ai dischi virtuali, dalle espansioni video ai convertitori A/D e D/A, ai timer-orologio-calendario. Una delle cose più interessanti che si può fare col computer, avendo un hardware compatibile, è l'acquisizione e l'elaborazione di immagini. Una delle schede digitalizzatrici per Apple di maggior successo, uscita ormai cinque anni fa, si chiamava Teleraster; è ancora in produzione ed ha dato molte soddisfazioni alla ditta che la produce, la Pertel di Torino.

Bene, il buon successo commerciale della Teleraster ha convinto i signori della Pertel a tentare la strada analoga sul PC-IBM. È nato così la scheda Digicon per acquisizione di immagini che ci accingiamo a presentarvi questo mese. Inserita in uno degli slot del PC, la Digicon si collega ad una qualsiasi sorgente video da cui digitalizza l'immagine analogica campionandola a 256 livelli di grigio, con una risoluzione di 256 × 256 punti. L'immagine digitalizzata viene mantenuta nella RAM del PC dove può essere manipolata da software, e può venire salvata sul dischetto per essere riutilizzata in seguito. Il segnale in ingresso può provenire da una telecamera, da un videotape o da qualunque altra apparecchiatura PAL o RS-170, e la scheda fornisce un'ulteriore uscita video tramite la quale si può monitorare l'ingresso. Con essa, ed un software adatto, si possono realizzare sistemi "seri" di acquisizione di immagini, ad esempio a scopi medicali, ma si può anche solo sperimentare in piccolo in un settore piuttosto interessante e multidisciplinare quale quello della visione, della grafica e della elaborazione delle immagini.

La scheda Digicon è una novità ed è attualmente in fase di inizio commercializzazione: dobbiamo dare atto alla Pertel di essere riusciti ad inviarcene un esemplare con estrema rapidità. È quindi con un certo interesse che ci accingiamo a provarla: come e più delle altre volte la nostra prova, oltre a mettere in evidenza gli eventuali pregi e difetti dell'oggetto in esame, ci aiuterà anche a capire che tipo di mercato può avere e da chi può utilmente essere adottata come strumento di lavoro.

Il sistema Digicon

In effetti Digicon più che una semplice scheda è un piccolo sistema: nella sua versione minima esso comprende la scheda digitalizzatrice ed il software che la gestisce

e ne cura l'interfaccia logica col PC, ma sono disponibili opzionalmente la telecamera ed una simpaticissima stampante a colori a trasferimento termico, una Okimate 20, che con un apposito programma permette di ottenere il dump su carta della pagina grafica del PC IBM, con possibilità di cambiare i colori rispetto al video

Cuore di tutto il sistema è ovviamente la scheda di acquisizione. Quella oggetto di questa prova ci è stata inviata a strettissimo giro dalla Pertel ed è uno dei primi esemplari semidefinitivi prodotti, praticamente poco più di un prototipo. Di questo fatto risente in certa misura il manuale, come diremo meglio tra poco, e la struttura meccanica della scheda. Ad esempio il pettine di connessione è di un paio di millimetri più alto rispetto alle schede IBM, e quindi non entra tutto nello slot. Così la Digicon montata risulta più alta di tutte le altre schede, e ciò, oltre ad impedire di stringere a fondo la vite di bloccaggio, da l'impressione (erronea peraltro) che la scheda non sia correttamente installata; ad ogni modo il coperchio del PC si richiude senza problemi, ed il tutto funziona regolarmente. Dalla fessura posta posteriormente al PC sporgono tre trimmer per la regolazione del contrasto, della luminosità e della larghezza dell'immagine video ripetuta, oltre a due prese pinjack per i segnali video in ingresso ed in uscita. Le scritte di identificazione dei controlli e dei connettori sono collocate in modo da rimanere nascoste a scheda montata, ma anche questo piccolo "bug" è da imputarsi al fatto che la scheda in nostro possesso non è la versione definitiva: confidiamo che gli esemplari che andranno in commercio non avranno questi difettucci.

Il secondo punto importante del sistema è la sorgente video: benché la Digicon accetti qualunque segnale video standard, e possa quindi ricevere immagini ad esempio da un videoregistratore, la sorgente più comune è probabilmente la telecamera. Quella inviataci dalla Pertel è del tipo economico adatto ad applicazioni di telecontrollo, SSTV (Slow Scan Television) e simili: scelta che ci sembra opportuna, in quanto l'uso di una telecamera di maggior pregio non darebbe miglioramenti nelle prestazioni del sistema tali da giustificarne il maggior costo.

La Digicon, dicevamo, è dotata anche di un'uscita video, che deve essere chiusa su 75 ohm per consentire il corretto funzionamento della scheda. Quando ad essa non è collegato un monitor è quindi necessario inserirvi un apposito pinjack (fornito) dotato internamente di una resistenza opportuna. Non è indispensabile avere un video su questa uscita, ma è fortemente consigliabile in quanto semplifica il lavoro di inquadratura e messa a fuoco, altrimenti piuttosto problematico. Oltre a ripetere su questa uscita il segnale video presente all'ingresso, la Digicon vi sovrappone un cursore ad alta intensità posizionato sul punto nel quale è attualmente in corso la scansione.

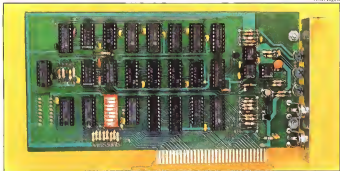
Costruttore e distributore: *Pertel s.n.c*
Via Ormea 99
10126 Torino

Prezzo: *scheda Digicon + software L. 1.500.000 + IVA circa (non ancora definito)*

Se la scheda e la sorgente video sono il cuore del sistema, il cervello è il programma di gestione dell'hardware, denominato PC: esso comanda e controlla l'acquisizione dell'immagine ed il suo trasferimento in RAM, permette di archiviare e richiamare immagini usando il floppy, consente di visualizzare l'immagine attualmente in memoria sullo schermo del PC, di effettuarne un dump su stampante (in B/N su una qualsiasi stampante grafica compatibile IBM), ed infine permette di compiere semplici elaborazioni sull'immagine in memoria. Interamente scritto in Assembler, ma liberamente esaminabile e modificabile, è guidato da menu e dotato di un'interessante funzione di Help che lo rende piuttosto autodocumentante, peccato solo che tutti i messaggi siano in inglese, nonostante la sua origine piemontese.

L'ultimo componente del sistema è la simpaticissima stampantina a colori Okimate 20, con la quale si possono ottenere copie a colori della pagina video del PC. Poco più grande di una radio-registratore, si collega ad un'uscita Centronics e svolge il suo compito con precisione e silenziosità, anche se non molto velocemente. Funziona per trasferimento termico da nastro plastificato ed accetta fogli singoli o moduli continui. La si attiva mediante il tasto PrtSc (Print Screen) del PC, dopo aver caricato un programmino di pilotaggio che si installa una tantum in una delle solite zone inutilizzate della RAM.

La documentazione che abbiamo ricevuto con la Digicon non è purtroppo molto esauriente: anzi, dice ben poco sull'hardware della scheda e quasi nulla di esplicito sulla struttura software del sistema, sia del programma che del modo in cui viene mantenuta e salvata l'immagine. Ciò potrebbe limitare la possibilità di interventi da parte dell'utente, soprattutto a livello di elaborazione dell'immagine post-acquisizione

L'immagine nostra nella foto di apertura stampata con la Okimate a colori: molti minuti di stampa, ma il risultato è piuttosto buono

La scheda Digicon. Il dip-switch serve a selezionare l'indirizzo della scheda nelle porte I/O dell'8088, generalmente va bene quello impostato in fabbrica. Sulla destra si vedono i due connettori per i segnali video ed i trimmer di regolazione del monitor esterno.

Abbiamo fatto presente questa carenza ai responsabili Pertel i quali, con molta serietà, in seguito al nostro intervento hanno provveduto a modificare il manuale aggiungendovi maggiori notizie tecniche nonché gli schemi elettrici. Non abbiamo ricevuto in tempo la nuova versione del manuale, e quindi non possiamo riferirvene; crediamo però che in questo modo possa risultare più semplice per lo sperimentatore intervenire sull'immagine in memoria con un proprio programma che non sia necessariamente in Assembler.

L'utilizzo del sistema

L'istallazione della Digicon non ha nulla di diverso rispetto a quella di una qualsiasi altra scheda, a parte la citata differenza in altezza. Qualsiasi slot libero del PC può accoglierla, tranne i tre slot corti dell'XT per motivi di dimensione della piastra. Una volta montata basta connettere la telecamera all'ingresso video della scheda, accessibile sul retro del PC, per poter cominciare a fare qualcosa. Naturalmente bisogna caricare il programma fornito, che si occupa di mettere a nostra disposizione le varie possibilità (acquisizione, elaborazione, salvataggio ecc.) richiamandole come opzioni di menu.

Non abbiamo lavorato dapprima in questa situazione, ossia senza collegare un monitor all'uscita della Digicon, per sperimentarne le difficoltà operative. Qualche immagine decente è venuta fuori, ma con grande fatica e perdita di tempo. Il problema è che lo schermo del PC mostra l'immagine solo al termine del campionamento, prelevandola dalla RAM: il sistema non è quindi in grado di informare l'operatore su cosa sia effettivamente inquadrato (e messo a fuoco...) finché l'immagine non è completamente acquisita. Ciò risulta in una procedura piuttosto macchinosa di "prova e riprova", nella quale si effettua un campionamento, si va a vedere cosa è successo, si cambia a lume di naso ciò che si ritiene opportuno e si ricomincia, finché non si è più o meno soddisfatti del risultato. Decisamente è molto meglio disporre di un monitor sull'uscita video: in questo modo si ha in tempo reale l'esatta informazione di cosa sia effettivamente inquadrato, e si possono regolare messa a fuoco, apertura ed inquadratura con estrema rapidità e precisione. Solo quando tutto è a posto si fa partire l'acquisizione, con l'ulteriore vantaggio che anche in questa fase si ha la percezione di cosa stia succedendo in quanto la Digicon segnala il punto in cui sta campionando mediante un cursore ad alta intensità sovrapposto all'immagine presente all'ingresso. Fra le altre cose in questo modo si vede che la scheda non campiona l'intera immagine video, ma solo una zona quadrata posta nell'angolo superiore sinistro, di area pari a circa metà dell'area complessiva. Ciò ci ha causato qualche perplessità iniziale quando, senza il ripetitore monitor, inquadravamo un soggetto, ma ci ritrovavamo ad aver acquisito un'immagine completamente disassata rispetto a ciò che volevamo riprendere (facendoci anche temere strani problemi nell'allineamento ottico della telecamera...).

Il dischetto fornito col sistema comprende il programma di gestione dell'acquisizione, la routine di pilotaggio della Okimate 20 ed un'immagine demo. Un file AUTOEXEC.BAT si occupa di lanciare il

Listato menu. Questo è il menu principale del programma PC. Notiamo le molte opzioni che avrebbero potuto più utilmente essere raggruppate in famiglie logiche anziché essere presenti tutte assieme.

tutto in modo corretto al momento dell'accensione. Tutti i programmi sono liberamente copiabili e, in caso, modificabili. Prima di cominciare a lavorare è consigliabile effettuare una copia dei programmi, magari configurandosi un dischetto "su misura" col DOS, le eventuali routine di configurazione (i vari KEYBIT e WTDATIM per l'IBM, il CONFIG.SYS e così via) ed i programmi Pertel.

Al lancio il programma per prima cosa va a controllare la presenza della scheda e quindi l'attivazione della telecamera, o meglio l'esistenza di un segnale video in ingresso. Se tutto è a posto compare il menu principale, altrimenti viene emesso un messaggio che avverte del problema e offre l'opportunità di procedere ignorando la scheda, di ritentare il controllo sul dispositivo o di abortire il programma. Nel primo caso il programma è completamente funzionante fatta salva l'impossibilità di acquisire nuove immagini, e può essere usato per richiamare immagini da disco e visualizzarle od elaborarle, nel secondo caso basta connettere la telecamera (o accenderla se era spenta) per poter procedere, senza la necessità di dover uscire e rientrare dal programma perché questo riconosca il dispositivo.

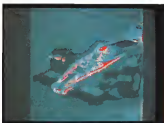
Una volta nel menu principale ci si trovano di fronte ben 22 opzioni, identificate con le lettere da A a V. Premendo ESC si esce dal programma (previa conferma per sicurezza), perdendo l'eventuale immagine in memoria non salvata, premendo il punto interrogativo si accede alla routine di Help dalla quale si possono chiedere informazioni su ognuna delle opzioni del menu. Due delle chiavi del menu principale danno accesso ad altrettanti menu secondari, dedicati l'uno alla gestione del disco e l'altro a quella della stampante. Per quanto riguarda il disco viene data la possibilità di caricare in memoria un'immagine precedentemente registrata, di registrare quella presente in memoria (in uno dei due formati diversi, come diremo meglio tra un attimo) e di eseguire un comando del DOS

La scheda montata nel PC. Se non viene usato un monitor è necessario chiudere il connettore video out con l'apposito pinjack a 75 ohm.

senza uscire dal programma. Il sottomenu della stampante non riguarda specificamente la Okimate in quanto permette la copia dello schermo con qualsiasi stampante grafica IBM-compatibile, sia come dump puro e semplice (bit-image) che mediante mascherature per simulare i livelli di grigio. La stampa a colori sulla Okimate, lo ricordiamo, va invece effettuata passando il controllo alla sua particolare routine dedicata, cosa che avviene automaticamente premendo il tasto PrtSc se prima di lanciare il programma Pertel si è avuta cura di caricare anche questa in memoria.

Le prime due opzioni sono relative al controllo dell'immagine ed alla sua acquisizione. Il Fast Scan consiste in una scansione non completa (solo 80×25 punti), ma in compenso molto rapida, che permette di misurare i valori medi di luminosità dell'immagine in modo da poterne regolare correttamente l'esposizione. L'acquisizione vera e propria dura invece circa 5 secondi, e campiona 65536 punti (256×256) in 256 livelli di luminosità. L'immagine acquisita viene mantenuta in RAM, codificata ad un byte per pixel. Può essere visualizzata sotto il controllo del programma, ovviamente risentendo in pieno delle limitazioni del PC IBM che, come si sa, dispone di soli 4 colori in media risoluzione e 2 in alta. Per permettere all'utente di vedere nel migliore dei modi l'immagine acquisita, i programmatori della Pertel hanno dovuto fare qualche gioco di prestigio creando delle maschere di pixel (dither) di 2×2, 4×4, 8×8 e 4×2 punti, ognuna delle quali funge da elemento di immagine (pixelone...) in modo da simulare alcuni livelli di grigio a scapito della minore definizione. In questo modo si riesce a vedere un'immagine a circa nove livelli di grigio, anche se con una grande degradazione della risoluzione (che scende a poche decine di pixeloni per lato). Altrimenti si può vedere l'immagine in falsi colori, dividendo la scala di grigi in quattro fasce ed assegnando ad ognuna di essi uno dei colori del PC: dal nero (per valori di luminosità da 0 a 63) fino al bianco (per valori da 192 a 255). Un po' grossolano, ma questo è ciò che passa il convento. Tutt'al più si può ricorrere al modo testo, in cui si hanno sedici colori da associare a sedici fasce nella scala dei grigi, ma anche in questo caso si perde in risoluzione. La massima risoluzione, pari a quella dell'immagine digitalizzata, si ha col cosiddetto Comparison Display, che in pratica consiste nel mostrare l'immagine "tagliata" ad un certo livello di soglia di luminosità stabilita ad esempio una soglia di 96 il programma mostra un'immagine creata accendendo tutti i pixel corrispondenti a punti aventi luminosità pari o maggiore di 96 e lasciando spenti tutti gli altri. Infine esiste il cosiddetto Summation Display, in cui le tonalità di grigio vengono simulate addensando o diradando i pixel

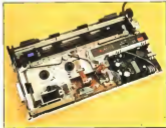
[illegible] Digicon [illegible] fotografate [illegible] Lucas Film. In quella a sinistra (la stessa di pag. 47) abbiamo mantenuto [illegible] originari del PC IBM, in quella a destra [illegible] abbiamo sfruttato le possibilità di ricolorazione dell'immagine fornite dal Palette.

Sempre la stessa immagine di pagina 49, in questo caso stampata con una normale stampante a matrice. Il programma fornito dalla Pertel permette di simulare con la stampante 19 livelli di grigio mantenendo ugualmente una buona risoluzione.

accesi mediante una semplice elaborazione lineare. È possibile inoltre ingrandire una sottoparte dell'immagine, che viene mostrata sfruttando il modo testo (80 × 25) coi soliti sedici colori per altrettante fasce di luminosità.

Le possibilità di elaborazione di immagini previste dal programma sono piuttosto scarse. Esse prevedono una media pesata di ogni pixel con gli otto circostanti, iterabile fino a 25 volte consecutive, l'applicazione di semplici trasformazioni matematiche ad ogni pixel (somma, sottrazione, moltiplicazione, divisione, AND, OR e XOR, in cui il secondo operando è una costante da 0 a 255, e il complemento NOT ovviamente come operazione unaria), l'evidenziamento dei bordi (non molto efficace) e la somma/sottrazione dell'immagine in memoria con una residente su disco. Comoda la possibilità di visualizzare un istogramma della distribuzione di luminosità dei vari pixel.

Impressioni d'uso

L'uso del sistema è piuttosto semplice, e non c'è bisogno di imparare nulla di nuovo o di astruso per riuscire a far funzionare il tutto nel migliore dei modi. Rimane solo un po' di delusione nel non riuscire a visualizzare nel modo migliore le immagini digitalizzate, per le limitazioni del PC IBM, e nel non disporre di strumenti più sofisticati per l'elaborazione delle immagini. Il programma di sistema fornisce proprio le basi e nulla più: chi volesse manipolare i dati digitalizzati in modi complessi può scriversi le proprie routine di calcolo, magari agendo "off line" sulle immagini registrate sul disco. A questo proposito il programma permette molto opportunamente di salvare un'immagine in modo che possa essere letta da un programma utente. In effetti sono previsti due formati diversi: il primo è più compatto (circa 18 Kbyte) e corrisponde ad un BSAVE della pagina grafica, il secondo è assai più esteso (64 Kbyte), ma anche più ricco di informazioni essendo un puro e semplice stream dei valori di luminosità, un byte per pixel letti sequenzialmente.

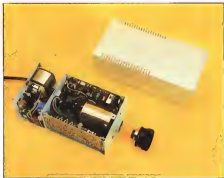
Vi ricordate il Polaroid Palette provato sul numero scorso? Bene, avendocelo ancora tra le mani abbiamo naturalmente pensato di provarlo assieme al Digicon. Il risultato è stato piuttosto interessante, in quanto il punto debole di qualsiasi sistema di elaborazione di immagini è sempre il trasferimento del lavoro fatto su di un opportuno supporto. È vero che si può usare la Okimate, ma ottenere diapositive di ottima qualità in pochi minuti è senz'altro più comodo oltre che migliore dal punto di vista tecnico. Peccato che il sistema in questo modo tenda a diventare di uso un po' macchinoso: bisogna caricare il PSAVER (la routine che salva una schermata in formato compatibile col Palette), poi si può usare il Digicon, salvando le immagini tramite il PSAVER. Terminate le elaborazioni si deve uscire dal programma di gestione del Digicon e lanciare quello del Palette, tramite il quale si deve ricaricare l'immagine salvata su disco e finalmente attivarne l'esposizione. Sarebbe molto più semplice avere un programma unico in grado di gestire contemporaneamente i due dispositivi: con esso si potrebbe acquisire l'immagine, elaborarla e, quando il risultato fosse soddisfacente, fotografarla direttamente.

La stampantina Okimate chiusa ed aperta. Una costruzione impeccabile ed un ottimo comportamento fanno di questa periferica un simpaticissimo strumento di lavoro.

Ci sembra il caso di caldeggiare una soluzione del genere, magari coordinando una collaborazione fra i tecnici della Pertel e della Polaroid Italia. Probabilmente un sistema formato da Digicon + Palette sarebbe assai più appetibile commercialmente agli utenti "seri", di cui parleremo brevemente tra poco.

Sempre a proposito del software che accompagna il Digicon, ci sentiamo di dover muovere un lieve appunto alla struttura del programma, poco "user friendly" e poco "idiot proof". La soluzione dell'unico menu con tante opzioni ci sembra poco pratica, e la scelta delle lettere come chiavi è piuttosto antiintuitiva e poco mnemonica. Avremmo preferito un programma organizzato in più livelli, come già è in parte per quanto riguarda il disco e la stampante: un sottomenu di acquisizione, uno di elaborazione ed uno di visualizzazione, ad esempio. Ci sembra inoltre che il programma sia poco protetto contro gli errori dell'operatore, e che in generale sia un po' scomodo lavorarci. Le opzioni di elaborazione fornite sono forse un po' scarsine: sarebbe stato comodo ad esempio disporre di più filtri e della possibilità di elaborare e/o visualizzare l'immagine per fasce di luminosità e non solo su una base "tutto o niente". Ciò può essere fatto dall'utente con propri programmi, ma trovarsi il lavoro già fatto è certamente più comodo. Va detto che in caso di necessità la stessa Pertel può realizzare particolari programmi di elaborazione, o collaborare alla loro stesura: ciò è avvenuto ad esempio con diversi utenti della Teleraster, come vedremo fra un attimo.

La telecamera fornita insieme alla scheda è piuttosto economica, per non dire artigianale. Il suo comportamento tuttavia è sufficiente allo scopo. Ciò non toglie che alla Digicon si possano collegare telecamere di maggior pregio o videoregistratori.

Ma a chi serve il Digicon?

Questo è forse il punto cruciale del discorso: stabilito che il Digicon funziona e va piuttosto bene, a chi può servire un aggeggio del genere? Proviamo a rispondere citando alcune referenze di utenti Teleraster, ad esempio alla Clinica Urologica di Prato usano un Apple con Teleraster per acquisire ed analizzare immagini di organi e di tessuti; al Dipartimento di Meccanica dell'Università di Milano lo adoperano con più telecamere per applicazioni di robotica e visione artificiale, al Laboratorio di Lavorazione dei Metalli del CNR di Torino viene usato per il rilevamento di usure meccaniche sugli utensili. Quindi applicazioni medicali, di ricerca, di robotica, di rilevamento e controllo.

Tutto questo può essere fatto anche col Digicon, disponendo di un software adatto. Il software può essere sviluppato per proprio conto o con la collaborazione della Pertel, come è già successo per i casi citati poc'anzi.

A queste applicazioni ne aggiungeremo altre: controllo della densità di emulsioni fotografiche, raccolta ed elaborazione di immagini Meteosat, applicazioni creative di grafica e fotografia, ad esempio nella pubblicità. A questo proposito annunciamo che la Pertel ha già allo studio la versione a colori, e sta lavorando per accoppiare la Digicon ad una scheda grafica ad alta risoluzione che permetta di avere sullo schermo del PC la piena risoluzione e molti più colori.

Questo è il cosiddetto Summation Display, realizzato sempre con una normale stampante ad aghi. In questo caso la variazione di luminosità viene resa grazie alla densità dei punti stampati: tanto più essi sono fitti tanto meno la zona è luminosa e viceversa. L'immagine originale misura circa 20 × 17 cm ed è quindi sensibilmente più espansa in larghezza dell'immagine a video.

Conclusioni

Un oggetto come il Digicon, a diffusione relativamente bassa, va valutato secondo metri diversi da quelli che si usano per schede o periferiche di uso più comune. Per quanto riguarda la qualità della realizzazione niente da dire: il Digicon funziona bene e fa quello che deve in modo corretto. La buona sorpresa è sul piano del prezzo: quello ufficioso (i prezzi definitivi non sono ancora stati annunciati) per la scheda più il software dovrebbe aggirarsi sul milione e mezzo, iva più lira meno. La telecamera dovrebbe stare sul mezzo milione mentre la Okimate 20 sulle ottocentomila lire. Le altre schede analoghe alla Digicon viste in giro, e non ce ne sono poi tante, costano sensibilmente di più ed oltretutto variano di prezzo in funzione del cambio del dollaro.

In conclusione non vorremmo certo convincervi che non potete fare a meno del Digicon: però se avete necessità di acquisire e digitalizzare immagini e non volete comperare un sistema professionale e quindi costosissimo, od una scheda americana dall'assistenza incerta fate anche un pensierino su questo prodotto. MC

Hewlett Packard INTEGRAL

di Alberto Morando

Nonostante si odano da più parti lamentele per l'imperversare di una crisi mondiale, soprattutto per quanto concerne le vendite, l'evoluzione dei sistemi di calcolo personale prosegue (ovviamente, e quasi il caso di dire) senza soste. Restando in casa Hewlett Packard siamo ormai giunti alla terza generazione nell'arco di circa cinque anni. L'HP-85, che al suo apparire costituì il primo personal computer integrato, cioè un sistema che alloggiava in un unico contenitore unità centrale, video, tastiera, memoria di massa e stampante, ancora attualissimo nel concetto appare già relativamente obsoleto nell'hardware. Mentre la serie 80 si evolveva con la nascita di altri modelli, in casa HP germogliavano le idee ed i prodotti che avrebbero condotto al Personal Computer Integrato oggetto di questa prova. Da un lato ci sembra di poter dire che l'Integral PC è figlio del microprocessore "scientifico" Motorola 68000, utilizzato ampiamente da tutta la serie HP 9000 e dall'altro discende dall'HP-150, soprattutto per quanto riguarda l'approccio alla interfaccia verso l'utente. Aggiungete al tutto la sofisticata tecnologia di una rivoluzionaria stampante a getto di inchiostro, un microdrive per floppy da 3 1/2 e dimenticavamo l'elemento più importante, il sistema operativo multitask UNIX ed avrete subito un'idea di che cosa è l'Integral PC, forse il più potente personal computer, ma al tempo stesso anche la più economica workstation UNIX oggi disponibile questione come sempre di punti di vista

Il sistema

E vediamo dunque da vicino l'Integral Personal Computer. Il 9807A, questa la sua sigla ufficiale, è una macchina facilmente trasportabile, che pesa solo dodici

chili e mezzo, particolarmente compatta, tanto da poter trovare posto su di un tavolo rimpiazzando la macchina per scrivere. L'impronta grazie allo sviluppo verticale è, esclusa la tastiera, di 42 × 19,5 centimetri, un vero e proprio record, da attribuirsi soprattutto al sottile e bellissimo display elettroluminescente da 9 pollici che sostituisce il classico tubo a raggi catodici. A livello estetico la prima impressione non è certo da innamoramento: abituati alle carrozzerie tondeggianti dei personal più recenti, quella un po' spigolosa dell'IPC lascia inizialmente un po' perplessi, tanto che più d'uno lo ha definito, un po' brutalmente ma in modo senz'altro pittoresco ed efficace, "macchina per cucire". Con l'uso si riconosce che l'Integral PC non è un oggetto particolarmente bello, ma invece, che è estremamente funzionale e curato nei particolari, anche i più nascosti, e scusate se è una dote da non sottolineare.

L'installazione è facilissima: in pochi secondi si passa dalla configurazione di trasporto a quella di lavoro e viceversa. Chiuso il 9807 assomiglia (a parte il colore, il classico grigio perla HP) ad una "valigetta da pilota": aperte le due cerniere superiori, il coperchio ruota all'indietro, scoprendo la stampante e consentendo di estrarre la tastiera. Come accennato, la cura dei particolari è meticolosa: gli incavi entro cui si introduce la tastiera al momento della chiusura della macchina, sono rivestiti in gomma, così come sono realizzati in gomma due piccoli spessori che ne impediscono la caduta in avanti, al momento della apertura con prevedibili, disastrosi risultati. Poi si sollevano i due piedini laterali, in modo da dare la giusta inclinazione alla tastiera, e si inserisce il relativo cavo spiralato in una delle due prese frontali. Cavo di rete, e via, si preme il pulsante di accensione.

Il 9807 è realizzato attorno ad un microprocessore Motorola 68000, da 16/32 bit, cioè con bus dati da 16 bit, ma registri interni a 32 bit, e clock ad 8 MHz. La memoria RAM è, all'origine, di 512 kbyte, cui vanno aggiunti 256 kbyte di ROM per il sistema operativo, che è così pronto all'uso solo pochi secondi dopo l'accensione della macchina.

Il display monocromatico, pilotato da un Graphic Processor a 16 bit di realizzazione HP comprendente 32 kbyte di RAM dedicata, è orientabile verso l'utente con inclinazioni comprese tra i 5 ed i 17 gradi, oltre alla posizione verticale. Il colore è ambrato, la capacità è di 24 linee da 80 caratteri, ovvero 255 × 512 pixel, bit-mapped. Le possibilità grafiche, grazie alla potenza del software di sistema nonché all'assenza degli sfarfallamenti e delle distorsioni tipiche dei CRT tradizionali, sono veramente notevoli. La visibilità è eccellente e assolutamente non influenzata dall'angolo di visuale, fatto, questo, che 'affligge' le macchine munite invece di display a cristalli liquidi.

Della grafica sottolineamo, in partico-

Costruttore:
Hewlett Packard
Personal Computer Group
11000 Wolfe Road
Cupertino CA 95014

Distributore per l'Italia:
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Prezzi. *(IVA esclusa)*	
Integral PC 9807A (HP-UX ROM 512K RAM Think-Jet printer disc drive 710 K)	*15 063 000*
Mouse 46060A	*365 000*
256K-byte RAM 82925A	*1 857 000*
512K-byte RAM 82927A	*3 194 000*
interfaccia RS-232-C 82919A	*519 000*
interfaccia HP-IL 82924A	*prezzo da def*
interfaccia BCD 82922A	*prezzo da def*
interfaccia GPIO 82923A	*prezzo da def*
bus expander 82904A	*1 321 000*
borsa per IPC 13269Y	*1 324 000*
Memo Maker 45413G	*185 000*
Multiplan 45473G	*853 000*
MicroTrack 45524G	*1 916 000*
Calculator 45413G	*185 000*
Datacom 82815J	*519 000*
HP-UX BASIC 82860J	*777 000*
HP-UX C 82857J	*778 000*

La tastiera dell'Integral PC è estremamente simile a quella in dotazione su tutta la gamma di prodotti HP dai più costosi ai più economici. Il livello di ingegnerizzazione è elevatissimo.

Chiuso l'Integral è grande come una valigetta che pesa circa 12,5 chilogrammi.

Tutta l'elettronica è montata su due piastre verticali "back to back" e si avvale di un gran numero di componenti a larga scala di integrazione. L'accesso è, considerate le inevitabili "miniaturizzazioni", sufficientemente agevole

lare la possibilta di lavorare in "negativo", il che da luogo ad uno sfondo nero molto intenso sul quale risaltano i caratteri ambra

Sul lato destro e alloggiato verticalmente un minidrive da 3'1/2 a doppia faccia doppia densita, di produzione Sony, capace di 710 kbyte formattata (80 tracce per lato, ciascuna divisa in 9 settori da 512 byte) Superiormente, infine, e alloggiata la stampante, la famosa Think-Jet dalla sofisticata tecnologia Silenziosissima, dotata di un buffer di 1 kbyte, è capace di 150 caratteri al secondo, offre quattro densità di stampa il grassetto ed il sottolineato, che si accompagnano ad una risoluzione molto elevata il generatore di caratteri è difatti da 12×11 punti, mentre in modo grafico il sistema offre, in alternativa, 96×96 o 192×96 punti per pollice È possibile usare sia fogli singoli che moduli continui, quest'ultimi, comunque, di larghezza fissa

Memoria ed interfacce

Trattandosi di un sistema integrato, dotato al suo interno delle periferiche 'base', le necessità di interfacciamento e di espansione risultano, almeno in prima istanza, relativamente limitate Vi sono infatti una interfaccia IEEE-488 cui collegare periferiche più pretenziose, dai dischi Winchester disponibili in vari formati, da 15 a 55 Mbyte con o senza back-up su cassetta, plotter, stampanti laser e/o strumenti di misura, e due slot, protette, al solito, da un coperchio antipolvere Ciascuna slot può accogliere, in alternativa, carte di interfaccia RS-232-C, Current Loop, HP-IB, BCD, 16 bit parallela e HP-IL, oppure moduli di memoria, attualmente disponibili nelle due "dimensioni" di 256 kbyte o 512 kbyte, e chissa, in un futuro non molto lontano, magari anche da 1 Mbyte

Per le applicazioni più impegnative, nelle quali la memoria (massimo 1 5 Mbyte con la sola interfaccia IEEE-488 built-in) e/o le interfacce risultassero insufficienti, si può in ogni caso utilizzare un bus expander che amplia notevolmente le possibilta dell'Integral PC fino, ad esempio, a 5.5 Mbyte di RAM

La tastiera

La tastiera e un altro elemento dell'IPC che merita una descrizione approfondita si tratta, infatti di una versione lievemente più stretta, ottenuta combinando il tastierino numerico con i tasti di movimento del cursore, della tastiera standard che equipaggia da qualche tempo l'intera gamma di prodotti HP, indipendentemente dal costo, dal personal HP 150 ai terminali di sistemi 3000 L'esigenza di una tastiera che ne uniformasse il layout non deriva soltanto da considerazioni di carattere ergonomico o di marketing, per fare in modo che gli utenti non avessero difficolta a passare da una macchina ad un'altra della gamma HP, ma anche di convenienza economica i costi industriali per unita di prodotto diminuiscono moltissimo all'aumentare della "tiratura". Per questo motivo se la tiratura e elevata è possibile spendere inizialmente anche di più per seguire sia la normativa internazionale, tra cui quella tedesca, la più restrittiva in tal senso, sia i più aggiornati dettami ergonomici Mentre vedere direttamente la disposizione dei tasti, in particolare dei tasti di funzione, dello Shift, del Control, del Select, e di altri tasti speciali, non potete apprezzare direttamente dalle fotografie che si tratta di una tastiera definibile in gergo tecnico come "full-travel, tactile feedback, low-profile", con tasti "step-sculptured" In altre parole i tasti, la cui corsa e superiore a 3 8 millimetri, sono in grado di segnalare con un click all'operatore l'avvenuto azionamento solitamente ben prima del fondo corso. Per low-profile, si intende invece, che i tasti della fila mediana (A, S, D, F, ecc) si trovano a non più di 30 millimetri di altezza rispetto al piano di appoggio, 'Step-sculptured' si riferisce alla differente altezza dei tasti delle varie file ('step') in modo da dare luogo ad un profilo concavo ('sculptured') Un'ultima finezza i tasti 'F' e 'J', che costituiscono il riferimento per le dita di un operatore esperto, hanno una superficie lievemente più incavata degli altri, in modo da essere più facilmente riconoscibili al tatto

Il sistema operativo multitask UP-UX

L'Integral Personal Computer, così come altre macchine HP della serie 9000, adotta un sistema operativo della famiglia UNIX, denominato UP-UX, cioe a dire la implementazione Hewlett Packard del più popolare sistema operativo per computer di dimensioni medio-piccole

La particolarità che rende unico il 9807 è

Il cuore del sistema operativo HP-UX ... il software di gestione dell'interfaccia utente e memorizzato su di un totale di 256 Kbyte di ROM

Il retro dell'IPC: si nota il connettore HP-IB e le due slot per interfacce o piastre di memoria supplementari

che il nucleo (kernel) del sistema operativo UNIX, il Personal Application Manager (PAM) nonché il Window Manager, cioè i due programmi che realizzano la interfaccia verso l'utente, sono memorizzati su ROM, per un totale di 256 kbyte. In questa maniera la macchina è pronta a lavorare in pochi secondi dall'accensione, riservando tutta la RAM ai programmi applicativi. Grazie all'adozione dell'UNIX, l'Integral PC è un computer realmente multitask. Può difatti eseguire più programmi contemporaneamente. Può ad esempio stampare un file, controllare strumenti o compilare un programma, mentre si lavora su di uno 'spreadsheet' od un text-editor.

La gestione di più programmi contemporaneamente è resa facile ed istintiva dal PAM e dal Window Manager, che a loro volta possono essere controllati non solo dalla tastiera con i tasti di movimento del cursore, ma anche dal Mouse, quella semplice e geniale periferica che consente di interagire con il computer spostando il cursore o scegliendo le opzioni di un menu muovendone il corpo sulla superficie del tavolo. Il PAM dell'Integral PC è simile al PAM che gira sull'HP-110, che sull'HP-150, ma ovviamente è stato personalizzato per l'ambiente multitask offerto dall'UNIX, con l'aggiunta del Window Manager.

Il complesso dei due programmi, che appaiono all'utente come un tutt'uno, gestiscono l'interfaccia utente secondo le tendenze più aggiornate, eliminando quasi del tutto la necessità di digitare comandi sulla tastiera, forse il principale ostacolo che rende difficile ai "novizi" l'approccio con il computer.

Una descrizione a parole del sistema non è proprio immediata, soprattutto se non è possibile mostrare in tempo reale i relativi esempi. In ogni caso si può sintetizzare il tutto dicendo che ogni programma attivo, cioè che gira in un certo istante, dispone di una propria finestra e di due softkey menu, denominati rispettivamente System Menu e User Menu, visualizzabili in alternativa premendo il tasto "User / System" od azionando il Mouse. La gestione di più programmi si effettua mettendo in evidenza la/le finestre relative al/ai programmi di interesse, variandone le dimensioni relative, facendo in modo di visualizzare più finestre contemporaneamente, oppure nascondendo quelle relative a programmi che girano 'in background', letteralmente sotto a quella di 'foreground', quella che interessa di più in un certo momento. Sia la visualizzazione delle finestre in sequenza, come se si trattasse di portare in evidenza un singolo foglio da una pila di fogli posta su di un tavolo, che il processo con il quale le si nascondono temporaneamente alla vista come se si ponessero in un cassetto i fogli della pila che non servono, sono facili ed immediati. Bastano pochi minuti e dare uno sguardo alle prime pagine del manuale per impadronirsene con sufficiente dimestichezza.

La finestra del PAM (che, lo ricordia-

La cartuccia della stampante Think Jet è un miracolo di tecnica: un sapiente progetto fa in modo che minuscole gocce di inchiostro vengano gettate a velocità di parecchi metri al secondo, conseguenza di microebollizioni controllate da resistenze integrate su di un chip a film sottile.

mo, è sempre attivo) è divisa in due sezioni: quella superiore costituisce la "command area", dove vengono introdotti i comandi utente dove il sistema presenta le proprie risposte.

Quella inferiore, denominata 'folder area', serve per presentare i nomi dei 'folder' e dei file disponibili. In basso, infine, vengono riportate le funzioni offerte dalle Softkeys.

Il System Menu presenta sempre, indipendentemente dal programma, le medesime definizioni che consentono in generale di manipolare le finestre:

MOVE: muove nelle quattro direzioni una finestra.
STRETCH: modifica le dimensioni di una finestra in modo da poterne mostrare (in combinazione con MOVE), più di una.
INVERT: inverte il colore del fondo (ambra o nero) di una finestra. Usato per migliorare la visibilità delle finestre attiva in un certo momento.
SAVE: congela temporaneamente il contenuto di una finestra impedendo che possa essere modificata. Ciò consente di riprendere un programma esattamente al punto in cui lo si era lasciato.
ALPHA/GRAPHIC: l'Integral PC dispone di due tipi di finestre, a seconda del processo in corso: alfabetica o grafica. Premendo questo tasto di funzione si accede ad un terzo menu, Alpha o Graphic per l'appunto, che consente di controllare alcuni parametri del display come se si trattasse di un terminale vero e proprio (Set Tab, Left Margin, Right Margin, ecc.) o di effettuare semplici disegni come se si disponesse di un plotter (Pen-up, Pen-down, Show-pen) ecc.
PAUSE: premendo questo tasto, l'output di un programma verso la propria finestra è temporaneamente sospeso. Il programma continua a funzionare fino a quando il buffer verso la finestra è pieno, poi si ferma. Premendo il tasto una seconda volta il programma riprende normalmente.
HIDE: la finestra viene "nascosta" al di sotto delle altre finestre 'attive', lasciando visibile solo la porzione in alto a destra, denominata "banner", in sostanza, il proprio nome, per ricordare all'utente che quel programma è ancora attivo.
STOP o Shift STOP a seconda dei casi. Arresta l'esecuzione di un programma eliminando del tutto sia la finestra che il "banner".

L'User menu, invece, presenta una scelta di funzioni dipendenti dal programma. In particolare il PAM presenta comandi di tipo generale orientati alla gestione dei file e dei comandi come OPEN, ECHO, SEND, MOVE, RENAME, DELETE, CLOSE mentre ciascun programma (finestra) ha il proprio User Menu orientato alla specifica applicazione.

```
sh.doc          ...ations Manager (HP-UX)

SH                     UNIX Programmer's Manual                 SH

NAME
     sh - shell, the standard command programming language

SYNOPSIS
     sh [ -ceiknrstuvx ] [ args ]

HP-UX COMPATIBILITY
     Level:    HP-UX/NUCLEUS

     Origin:   System III

DESCRIPTION
     Sh is a command programming language that executes  commands
     read  from  a  terminal or a file.  See Invocation below for
     the meaning of arguments to the shell.

     Commands.
     A simple-command is a sequence of non-blank words  separated
     by  blanks  (a  blank  is a tab or a space).  The first word
sh.doc -- page 1
                                sh.doc
More                             User                            Quit
```

Un a[illegible] attribuite alla documentazione di sistema dell'Integral PC è affidato agli "Help". I vari dischi contengono veri e propri manuali che l'utente può stampare in pochi istanti. Qui vedete una dimostrazione delle capacità grafiche della stampante che realizza un "dump" dallo schermo.

Il file system ed il disco elettronico

Il file system dell'Integral PC è di fatto coincidente con quello UNIX e gioca un ruolo importante nell'uso della macchina.

Il sistema è organizzato su basi gerarchiche in direttori e filename, a partire da una cosiddetta radice, denominata "root directory" ed identificata con il simbolo "/". Per rendere più semplice la comprensione dell'intero sistema da parte degli utenti meno esperti, la HP paragona l'organizzazione dei file in ambiente UNIX a quella di un archivio in un ufficio. Ciascun disco corrisponde ad una sezione dell'archivio che è identificato nel suo complesso dalla 'radice', ogni sezione contiene a sua volta uno o più 'folder', una parola che è entrata di recente a far parte della lingua inglese, con l'accezione di "collocazione ordinata di fascicoli", ciascuno dei quali contiene altri 'folder', oppure uno o più fascicoli, i quali corrispondono ai 'file' classici cui siamo normalmente abituati. Nel file system UNIX esistono in complesso quattro tipi di file: i programmi ed i file dati, di ovvio significato, i folder, cui abbiamo appena accennato, ed i cosiddetti 'special files', che ne costituiscono forse l'elemento meno usuale. In particolare tra questi ultimi segnaliamo i 'device file' che consentono di unificare qualsiasi operazione di Input / Output con il mondo esterno.

In UNIX, infatti, i processi di I/O non interfacciano direttamente l'hardware, ma i relativi 'device file' essi contengono un certo numero di informazioni sulla periferica cui si riferiscono e possono a loro volta richiedere dei programmi dedicati, i drivers. In tale modo la portabilità dei programmi UNIX risulta molto elevata: il nucleo del sistema operativo e dei programmi applicativi vedono non l'hardware, ma i relativi device file. Ciò che quindi va cambiato quando si prende un programma e lo si porta su di un'altra macchina sono solo i device file ed i driver.

In definitiva un file UNIX è identificabile, in qualsiasi momento, da una sequenza costituita dalla radice, seguita dalla gerarchia dei folder separati dal simbolo "/", ed infine dal nome del file stesso. Nel 9807 vi sono tre folder sempre attivi, fin dall'accensione: /dev, che comprende tutti i device file (beeper, gdu, hpib, internal, plotter, ramdisc, romdisc, ecc), /rom che contiene il PAM, l'utility per la verifica dello stato di un disco (settori inutilizzabili, settori liberi, ecc) e /tmp che lascia a disposizione dell'utente una sezione della RAM.

Difatti, pur essendo dotato di un solo disc drive, sia pure da 710 kbyte, l'Integral PC può fare girare velocemente programmi applicativi complessi che richiedono anche due disc drive grazie al cosiddetto "RAM disc" od "electronic disc". Fino a metà della RAM disponibile al sistema operativo può essere assegnata logicamente ad un folder, ad esempio il folder/tmp, o ad un folder di nuova creazione. Tale folder rimane attivo fino a quando non viene distrutto da un apposito comando o il 9807 viene spento. Per utilizzare più programmi memorizzati su floppy diversi basta caricarli sul disco RAM: in tal modo si può passare immediatamente da uno all'altro oppure, potenza del sistema multitask, averli contemporaneamente a disposizione, fatto questo segnalato dalla presenza di più finestre sul video.

L'Integral PC viene fornito con un complesso di sei dischetti contenenti un Tutorial, i comandi di sistema dell'UNIX, una serie di applicazioni standard tra cui due editor ed un diagnostico.

Il mercato e le prospettive per il futuro

Fin qui vi abbiamo detto della potenza del sistema operativo multitask e della sua amichevolezza, una caratteristica che ha sempre cercato di distinguere i prodotti HP dagli altri consimili. Bene, ma i più esperti, quelli abituati a districarsi tra "direttive" e "comandi", quelli che conoscono perfettamente l'UNIX, che cosa trovano in questa macchina? Essi trovano un ambiente UNIX completo, che riunisce la quasi totalità dell'UNIX System III prodotto dai Bell Laboratories, con le più interessanti aggiunte proposte da un altro "dialetto", la versione 4.1 dell'Università di California a Berkeley (UCB). Il tutto è integrato con una certa dose di esclusive HP soprattutto per quanto riguarda il controllo della memoria, la possibilità di gestire ed interfacciare Reti Locali, di eseguire della grafica, o di lavorare su Data Base.

L'effetto UNIX, o meglio il fenomeno UNIX, nato in sordina, sembra essere solo agli inizi. Secondo gli analisti di marketing della InfoCorp, una società situata a Cupertino, il mercato mondiale UNIX, comprensivo di hardware, software e supporto tecnico, fatturava nel 1984 circa due miliardi di dollari (4000 miliardi di lire) dei quali ben l'80% in ambito tecnico-scientifico e solo il 20% per il settore commerciale. Ma nel 1989 le cose dovrebbero risultare completamente cambiate: a fronte di un fatturato di 20 miliardi di dollari (una crescita di 10 volte in 5 anni!) oltre il 70% del mercato dovrebbe essere appannaggio di applicazioni commerciali.

Da questo punto di vista, la presentazione dell'Integral PC diventa importante per far diffondere il sistema dapprima in ambito scientifico e poi in quello commerciale, iniziando come sempre da quel gruppo di persone che sono più attente alle novità, quelli che nelle strategie di marketing vengono identificati come Opinion Leader.

Con il crescente diffondersi di macchine UNIX, dovrebbe iniziarsi un fenomeno di sinergia simile a quello nato con il CP/M o l'MS-DOS nei sistemi personali con processori meno potenti, ad 8 o 16 bit. Il sistema operativo standard e la portabilità del software spinge un numero sempre maggiore di utenti a scegliere UNIX, ed allo stesso modo un numero sempre maggiore

La gestione di più programmi contemporanei attivi è realizzata dal cosiddetto Personal Application Manager; ciascun programma dispone di una "finestra" e di due menu che consentono di lavorare con grande facilità.

Due o più finestre possono sovrapporsi agevolmente; i comandi Move e Stretch permettono di muoverle sul video e di variarne le dimensioni. Il PAM mostra i folder disponibili al momento: /apps, /rom, /dev, /tmp.

di software-house più o meno grandi a produrre software applicativo per una larga base di clienti. Ma oggi, in attesa del boom, che cosa è possibile trovare per l'Integral PC, oltre ovviamente a poter scrivere per conto proprio i programmi in 'C'?

Software applicativo

Il software applicativo oggi disponibile per l'IPC, ed in larga misura anche per le altre macchine HP UNIX della serie 9000, è soprattutto di produzione HP, o quanto meno è stato customizzato, adattato e venduto direttamente dalla HP.

Si inizia dal Multiplan, uno spreadsheet proposto dalla Microsoft e largamente diffuso. Questa versione del Multiplan consente di creare un tabellone elettronico di 255 righe e 63 colonne, al cui interno visualizzare simultaneamente 8 differenti finestre. I dati possono essere ordinati alfabeticamente, le celle protette contro accidentali cancellazioni. Tra i numerosissimi comandi accessibili in forma di menu e softkey, quelli per giustificare e formattare perfettamente le uscite, nonché la possibilità di usare i dati provenienti da un tabellone per effettuare i calcoli su di un secondo. Il manuale appare particolarmente completo ed esauriente.

Due prodotti interessanti soprattutto in virtù del loro costo limitato, almeno nell'ottica HP, sono il "Calculator" ed il "MemoMaker". Del secondo abbiamo già parlato in occasione della prova dell'HP-110: si tratta di uno strumento studiato per coloro che non necessitano di un word processor "professionale" e lo usano solo saltuariamente per la scrittura di testi o brevi documenti senza dover necessariamente usare programmi troppo sofisticati, e quindi relativamente difficili da apprendere.

Il Calculator, invece, trasforma l'Integral PC in una calcolatrice della serie HP-10. Sullo schermo vengono presentati quattro layout di calcolatrice, ciascuno specializzato per calcoli matematici, statistici, trigonometrici e finanziari. Il funzionamento è particolarmente semplice: basta "puntare" sui tasti e "premerli" agendo sul tasto "Return", o, ancora meglio, lavorando più velocemente con il Mouse. Tra le funzioni disponibili la deviazione standard, la regressione lineare, le conversioni polari/rettangolari e viceversa; i risultati, infine, possono essere trasferiti ad altri programmi, come ad esempio il MemoMaker.

Per coloro che si occupano di Project Management, è invece disponibile il MicroTrack, un pacchetto quotato 775 dollari ed in grado di risolvere i principali problemi legati alla gestione temporale di un progetto complesso.

Particolarmente potente, tanto da poter trattare fino a 5000 attività, è facile da usare, produce tabulati in vari formati, ciascuno dei quali può essere manipolato per evidenziare le necessarie informazioni.

È disponibile da pochi giorni anche un interprete BASIC, denominato HP-UX Technical BASIC, a sottolinearne l'orientamento tecnico-scientifico unico nell'ambiente UNIX. Si tratta di un interprete che trasporta in ambiente UNIX il BASIC dei personal HP della serie 80, e quindi particolarmente potente ed in grado di lavorare efficacemente nell'area del controllo strumenti, e della acquisizione dati.

Mantiene una quasi totale compatibilità con gli "statement" previsti dalle ROM della serie 80, la I/O ROM, la Advanced Programming ROM, la Matrix ROM e la Plotter ROM. L'interprete è al momento offerto su disco ed occupa un totale di 380 kbyte di memoria. Nel caso si desideri fare girare simultaneamente più programmi HP-UX Technical BASIC, ciascuno di essi richiede, al momento, un interprete dedicato. Abbiamo tuttavia modo di ritenere che in una delle prossime release, che comprenderanno i driver per interfacce meno diffuse, questo requisito venga eliminato e che anzi, l'interprete venga reso disponibile su ROM, una ROM che contenga sia il Kerner dell'HP-UX che questo linguaggio BASIC. Le performance sono rimarchevoli: i primi benchmark dimostrano come il Technical BASIC sia decisamente più veloce, non solo di quello della serie 80, ma anche di quello del Personal Computer IBM, di cui è comunque molto più potente, tanto da avvicinarsi alle prestazioni degli altri computer della serie 200, per i quali esiste un Basic su misura.

Il compilatore 'C' prevede anch'esso funzioni orientate alle applicazioni Real Time e I/O: difatti comprende una libreria di I/O denominata "DIL", Device Independent Library, che supporta le interfacce più diffuse HP-IB, seriale, BCD e 16 bit parallela, ed una serie di funzioni "Real Time Extensions" con le quali determinare le priorità di più programmi real time, e controllarne lo svolgimento temporale.

Questo per quanto riguarda i programmi venduti direttamente dalla HP. Con l'andare del tempo dovrebbero essere disponibili anche programmi non HP, in grado di coprire molteplici applicazioni: si parla di linguaggi come l'APL ed il COBOL, di vari Data Base, di programmi orientati alle comunicazioni, di word processor e così via, il tutto a prezzi variabili a seconda della complessità del programma e della sua potenziale maggiore o minore diffusione.

Conclusioni

Ed eccoci dunque al momento di tirare le conclusioni.

Sarebbe troppo facile dire che come personal computer il 9807 costa troppo, certo quindici milioni non sono uno scherzo, ma allo stesso modo proviamo un attimo a ragionare. Vediamo di trovare, se esiste, una macchina della concorrenza con sistema operativo multitask, silenziosa e compatta (a proposito, chi vi scrive ha dimenticato la macchina accesa durante la notte sul tavolo dello studio e non se ne è letteralmente accorto), ed altrettanto versatile. Penso che sia difficile, se non addirittura impossibile. Bene, in quest'ottica l'Integral PC si pone ancora una volta in una categoria a se stante che occupa per il momento in beata solitudine. Abituato a lavorare professionalmente da alcuni anni con calcolatori HP mono-task della serie 200, è stata per me quasi una folgorazione il toccare con mano direttamente quanto tempo si potrebbe risparmiare con un sistema multitask. Ed in più la amichevolezza dell'interfaccia utente, che convive con la potenza intrinseca al nucleo del sistema operativo UNIX, sono elementi che non possono non affascinare. Certo che prima di spendere la cifra richiesta per entrarne in possesso è necessario valutare attentamente se si sarà in grado di sfruttarne appieno tutte le potenzialità. Se così è, l'Integral PC non mancherà di dare per molti anni a venire notevoli soddisfazioni.

Canon V-20

di Maurizio Bergami

Da vari mesi MC si sta occupando dello standard MSX, sia con la presentazione delle numerose macchine già presenti sul nostro mercato che con una rubrica di software.

In questo numero sale agli onori della cronaca il Canon V-20 che rappresenta l'esordio nel settore degli home computer di una società che dai lettori di MC è conosciuta probabilmente soprattutto per il suo bellissimo pocket, l'X-07, provato sul numero di gennaio di quest'anno.

Come abbiamo già fatto in occasione della prova degli MSX Toshiba e Yamaha, anche questa volta ci soffermeremo piuttosto brevemente su quelle che sono le caratteristiche in comune con tutti gli altri computer aderenti allo standard (quindi l'hardware, il Basic, la grafica eccetera) che ormai dovrebbero essere ben note e che in ogni caso sono state ampiamente descritte nei numeri precedenti.

Assieme alla consolle vi presenteremo poi un interessante periferica MSX, anch'essa di produzione Canon: la stampante termica ad 80 colonne T-22A.

Descrizione generale

Cominciamo dal primo aspetto che colpisce l'osservatore: la tastiera. Quella del V-20 è di ottima qualità, con contatti meccanici, e si è rivelata molto comoda da usare.

Sopra ai tasti normali (da notare il CAPS LOCK con a fianco un led che ne indica l'attivazione), che personalmente abbiamo trovato un po' troppo morbidi, si vedono i grossi tasti funzione, il cui significato, lo ricordiamo, è ridefinibile con l'istruzione del Basic KEY. Sulla loro sinistra vi è il tasto di STOP, in una posizione per lui abbastanza inusuale — normalmente si trova spostato sulla destra — che però abbiamo rapidamente apprezzato con l'uso, in quanto permette di premere contemporaneamente anche il tasto CTRL con una mano sola.

I tasti di controllo del cursore sono molto grandi ed a corsa ridottissima, efficaci, anche se un po' rumorosi.

Sull'estrema destra troviamo infine i tre tasti INS, DEL e HOME/CLS, esteticamente simili al tasto di stop, ma di dimensioni più ridotte.

Continuiamo l'esame dell'esterno della consolle, a destra del marchio Canon si trova, quasi invisibile, lo sportellino di plastica che permette l'accesso al classico connettore di espansione MSX, al quale si pos-

sono collegare le cartucce Rom, ma anche una vasta gamma di periferiche ed accessori, compreso un floppy disk. All'interno manca purtroppo un microswitch che sconnetta temporaneamente l'alimentazione in caso di inserimento di una cartuccia con il computer acceso.

Un secondo connettore si trova sul lato sinistro; pur essendo identico all'altro dal punto di vista funzionale, questo secondo connettore per la sua posizione e particolarmente comodo in vista del collegamento di un'unità fissa come il disk drive.

Sul lato destro vi è l'interruttore di accensione, l'alimentazione è entrocontenuta, con tutti i vantaggi che questa scelta, sempre più frequente, comporta.

Passiamo ora al retro. Partendo da sinistra troviamo il cavo di rete, che è fisso, l'uscita per una stampante parallela, il connettore del registratore a cassette, un'uscita audio, una video composita ed infine quella a radio frequenza per il televisore.

Completano le possibilità di interfacciamento del V-20 due prese per joystick, messe nella posizione secondo noi più opportuna e cioè sul lato frontale.

A questo punto, armati di un giravite, possiamo passare all'interno. Aprire il computer è molto facile, dato che le viti da rimuovere sono solamente due.

La maggior parte dell'elettronica si trova su una grossa piastra in vetronite, sulla quale sono montati anche tutti i connettori sopra citati. Un secondo circuito stampato ospita la sezione di alimentazione, particolarmente curata, che sfrutta due circuiti integrati regolatori di tensione ed un vistoso modulo ibrido.

Una terza piastra, molto piccola, si trova fissata sopra a quella principale grazie a dei separatori in plastica.

Com'è noto, gli elementi base dell'hardware dello standard MSX sono la CPU Z 80, il coprocessore video TMS 9929A ed il generatore sonoro AY-3-8910, un altro chip "importante" è l'8255, che assolve svariati compiti di I/O.

Il TMS 9929A, che dispone di 16 K di Ram dedicata, può generare quattro tipi di pagine video: due in modo testo, rispettivamente da 40 e 32 colonne per 24 righe, un modo grafico da 256*192 pixel ed uno da 64*48. I colori possibili sono 16, in alta risoluzione vi è però qualche limitazione per il loro uso, in quanto è possibile impiegarne solo due (a scelta) per ogni gruppo di otto pixel contigui. Un'altra caratteristica del 9929A è costituita dagli sprite, che sono pienamente controllabili da Basic, ve ne sono di due formati: 8*8 e 16*16 pixel, entrambi ingrandibili di un fattore 2 per arrivare fino a 32*32 pixel. Si può definire un massimo di 256 sprite del primo formato o 64 del secondo, sullo schermo non ne possono però mai apparire più di 32 contemporaneamente.

Il generatore sonoro, che in questo caso non è l'originale, costruito dalla General Instruments, bensì un compatibile marchiato Yamaha, offre tre canali musicali ed una sorgente di rumore.

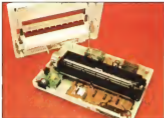
La Ram totale installata sul V-20 è di 80 Kbyte (la scritta in arancione sul contenitore, che ne cita soltanto 64, evidentemente non tiene conto della Ram video), 16K

Produttore.
Canon Inc
Tokyo - Japan
Distributore per l'Italia:
Canon Italia S.p.A.
Via dell'Industria 13
37012 Bussolengo (VR)
Prezzi *(IVA esclusa)*

Canon V-20	L. 740.000
Stampante T-22 A	L. 450.000

Il connettore laterale [illegible] nali a quello presente sulla parte superiore della console.

Sul retro del computer troviamo, da sinistra a destra, l'uscita per stampante, il connettore di collegamento al registratore a cassette, l'uscita audio, quella per monitor (video composito) ed infine quella RF per il televisore.

La tastiera è di ottima qualità, inusuale ma efficace la disposizione del tasto di Stop.

PICA
0123456789abcdefghiIMNOPQRSTUVZ
CONDENSATO
0123456789abcdefghiIMNOPQRSTUVZ
ELONGATO
01234abcdeFGHILM
CONDENSATO ELONGATO
0123456789abcdefghiIMNOPQRST
RIBATTUTO
0123456789abcdefghiIMNOPQRSTUVZ
SOTTOLINEATO
0123456789abcdefghiIMNOPQRSTUVZ

A sinistra la stampante termica T-22A aperta. A destra una prova di stampa: nonostante l'economicità del prodotto le possibilità offerte sono numerose: molto interessante la possibilità del double strike che con due passate della testina rende il carattere più scuro e quindi più leggibile.

L'hardware del V-20 è estremamente ordinato. Purtroppo solo uno dei circuiti integrati principali è montato su zoccolo. Prima di scattare la foto è stato rimosso il circuitino stampato citato nel testo.

sono quelli, già menzionati, del processore video, i rimanenti 64K sono invece a disposizione dell'utente. Di questi, però, solamente 32K sono accessibili da Basic, mentre gli altri 32 possono essere sfruttati unicamente facendo ricorso al linguaggio macchina.

La Rom è di 32 Kbyte, ed ospita il Basic MSX, una versione del Basic Microsoft che comprende un vasto set di istruzioni rivolte al suono ed alla grafica. Si tratta di un Basic completo e collaudatissimo, adatto sia per l'utente inesperto che per quello evoluto. Il suo pregio principale, secondo noi, è quello di permettere l'accesso alle risorse hardware del computer senza la necessità di macchinose sequenze di PEEK e POKE. Tutte le possibilità del linguaggio sono ampiamente descritte in uno dei due manuali (in italiano) in dotazione, la guida di riferimento al Basic: un volume esauriente e ricco di utili appendici, tra cui un elenco delle variabili di sistema e delle principali routine del Bios. Il secondo manuale è invece una breve guida, rivolta al principiante, che contiene le cose fondamentali da conoscere per poter iniziare ad usare il computer.

La stampante T-22A

La T-22A è una stampante ad 80 colonne discretamente veloce (circa 60 cps) e soprattutto MSX compatibile, questo vuol dire, in pratica, che è una stampante parallela con in più la capacità di stampare l'intero set di caratteri previsto dalla standard, compresi quindi i numerosi simboli grafici.

Come abbiamo detto si tratta di una stampante termica, che utilizza quindi un rullo di carta apposita, facilmente reperibile, il cui costo si aggira intorno alle 4.000 lire.

Piuttosto compatta, la T-22A è dotata, come il V-20, di trasformatore interno, il cavo di rete però è in questo caso rimuovibile.

I controlli sono limitati al minimo indispensabile: sono presenti infatti soltanto l'interruttore di accensione ed il pulsante di avanzamento della carta. In compenso le possibilità di stampa sono decisamente molte, sicuramente più di quelle che ci saremmo aspettati.

La T-22A può scrivere infatti in pica, in condensato, in elongato normale ed in condensato elongato. È prevista la sottolineatura automatica dei caratteri ed inoltre è disponibile un modo denominato double strike, nel quale ogni riga di stampa viene ottenuta con due passaggi della testina in modo da avere dei caratteri più scuri e quindi più leggibili.

Via software si possono poi fissare delle posizioni di tabulazione orizzontale e la spaziatura fra le righe a passi di 8/144". Per concludere in bellezza la T-22A è anche grafica, sia in singola che in doppia densità.

Terminiamo questa breve descrizione con un altro aspetto particolarmente qualificante: essendo termica, la T-22A è silenziosissima, il movimento della testina è praticamente inavvertibile, mentre il line feed è leggermente rumoroso, ma sempre tale da consentire con tranquillità un uso notturno della stampante.

Conclusioni

Nel tirare le somme al termine della prova di un MSX si rischia sempre di ripetere le stesse cose, del resto i pregi (e i difetti) dello standard, da tempo messi in luce, sono sempre quelli: un hardware ed un software di ottimo livello, ma forse un po' indietro rispetto ai tempi, che vedono ormai una corsa sfrenata verso i 16 bit.

Per quello che riguarda specificatamente il V-20 rileviamo con piacere che si tratta di un prodotto molto curato, comodo da usare, con parecchia memoria ed in vendita ad un prezzo giusto. Per chi ha intenzione di espandere il sistema con un floppy disk la presenza del secondo connettore risulterà particolarmente gradita. MC

Quando si parla di stampanti, i nomi Epson e Seikosha non hanno certo bisogno di presentazione. Entrambi rappresentano infatti da molti anni un vero e proprio punto di riferimento nel settore.

Tra l'altro forse non tutti sono a conoscenza del fatto che i due marchi sono accomunati dall'appartenenza al gruppo Seiko (proprio quello degli orologi), nonostante abbiano distributori separati in quasi tutte le nazioni. In questa prova vi presentiamo due nuovi arrivi nel catalogo delle due ditte: l'Epson LX-80 e la Seikosha SP 800. Si tratta di stampanti con interfaccia parallela piuttosto economiche, dal prezzo ampiamente inferiore al milione di lire, ma dalla versatilità e dalle prestazioni molto elevate.

Epson LX-80 + Seikosha SP 800

di Maurizio Bergami

Descrizione generale

Epson LX-80

La LX-80 ha un'estetica decisamente personale, che la differenzia anche dai vecchi modelli della stessa casa, che erano più "squadrati". Manca il classico coperchio in plexiglass, sostituito da uno sportello ribaltabile, che protegge il nastro e la testina e lascia libero solo uno spazio ridottissimo per l'entrata e l'uscita del foglio di carta nel meccanismo di stampa. Sulla destra della stampante si trova il pannellino di controllo con i tasti di on line, form feed e line feed ed inoltre tre led che indicano lo stato di stampante accesa, quello di ready ed infine la condizione di mancanza di carta. In realtà questo pannellino assolve anche ad un'altra importante funzione, permettendo di selezionare direttamente con i tre tasti alcune delle numerose possibilità di stampa della LX-80, come vedremo in seguito.

Sulla destra, sempre sulla parte superiore, troviamo invece la leva che disinserisce il meccanismo di trascinamento della carta, in modo da consentire l'eventuale allineamento del foglio. A questo proposito bisogna far rilevare che la LX-80 è una stampante solamente friction feed, e cioè adatta per l'impiego con fogli singoli. Per passare al modulo continuo bisogna installare un apposito trattore venduto a parte; si tratta comunque di un'operazione semplicissima che richiede solamente pochi secondi.

Sul retro sono presenti la vaschetta per la connessione del cavo di rete, a norme IEC, due dip-switch di configurazione, forse un po' troppo incassati per essere facilmente accessibili, ed il connettore Centronics. Sopra quest'ultimo uno sportellino in plastica nasconde l'apertura prevista per il connettore dell'interfaccia RS-232C, installabile opzionalmente.

All'interno numerosi particolari rivelano una costruzione accurata ed affidabile. La testina, a 9 aghi, appare particolarmente robusta ed è dotata di un ampio dissipatore che ne evita il surriscaldamento anche in condizioni di uso prolungato. In fase di stampa la rumorosità non è contenutissima, ma rimane sempre accettabile. La cartuccia del nastro è piuttosto compatta e si sposta assieme alla testina.

Sulla destra del rullo in gomma vi sono i due motori per l'avanzamento della carta ed il trascinamento della testa di stampa.

L'elettronica è posta sul retro, su di un'unica piastra a circuito stampato. Su di essa si trova un connettore che permette l'inserimento della interfaccia seriale già citata. Purtroppo i dip-switch di configu-

razione di questa interfaccia non sono accessibili a stampante chiusa, e quindi non è possibile commutare velocemente, ad esempio, tra l'interfaccia parallela e quella seriale. Bisogna riconoscere tuttavia che è raro che un utente abbia necessità di effettuare con frequenza questa commutazione, inoltre aprire la stampante è cosa semplice e rapida, richiedendo la rimozione di due sole viti.

Degna di rilievo è la presenza di un buffer da 1 kbyte di Ram, che consente di liberare il computer dal compito di trasmissione dei dati alla stampante in un tempo inferiore ed addirittura praticamente nullo, se il testo trasmesso è più corto di un migliaio di caratteri. La velocità di stampa è normalmente di 100 cps, ma in certe condizioni può scendere anche di molto.

Assieme alla stampante viene fornito un manuale in italiano estremamente completo, che però in certi punti per voler essere chiaro a tutti i costi finisce invece per confondere un po' le idee: spesso avrebbe giovato una maggiore concisione. La traduzione è buona, con qualche svarione qua e là ma nel complesso molto superiore alla media, peccato solo che venga irrimediabilmente rovinata da una troneggiante scritta in copertina che recita "Manuale di *operazzione*". Una lettera nella confezione avverte, comunque, che è imminente una edizione riveduta e corretta.

EPSON LX-80
Costruttore:
Epson Corporation
80 Hirooka Shirojiri-shi - Nagano 399-07 Japan
Distributore per l'Italia.
Epson-Segi via Timavo 12 - 20124 Milano
Prezzi *(IVA esclusa)*

LX-80	*L. 760.000*
Trattore per modulo continuo	*L. 70.000*
Interfaccia RS 232C	*L. 80.000*

SEIKOSHA SP-800
Costruttore:
Seikosha Corporation
System Equipment Division - Tokyo-Japan
Distributore per l'Italia.
Rebit Computer
Viale Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (Mi)
Prezzi *(IVA esclusa)*

SP 800 A	*L. 740.000*
SP 800 I (IBM compatibile)	*L. 790.000*

I pannellini di controllo delle due stampanti. A sinistra quello della LX-80, a destra quello della SP 800.

In primo piano la testina ed il supporto per la cartuccia del nastro della LX-80.

Seikosha SP 800

Compatta e leggera, la SP 800 ha ben poco a che vedere con i modelli si economici, ma anche dalle prestazioni obiettivamente molto limitate con i quali la Seikosha è arrivata al successo. L'aspetto generale è quello di un prodotto costruito con cura, anche nei dettagli. A confermare la positiva impressione ricevuta al primo sguardo contribuisce subito il pannellino di controllo, ottenuto con un foglio piatto in plastica morbida, con sopra disegnati quattro tasti, che nasconde quattro interruttori a corsa ridottissima. Con esso, oltre alle solite funzioni di on line, form feed e line feed si possono ottenere diverse cose interessanti. Con il tasto siglato NLQ si può passare al modo "letter quality", inoltre tenendo premuto il tasto di on line per più di un secondo è possibile fissare i margini di stampa senza ricorrere ai codici di controllo via software. Il procedimento è semplicissimo: con i tasti di Left e Right, che sono gli stessi di Form Feed e Line Feed, si posiziona la testina di stampa nel

La SP 800 senza il coperchio in plexiglass: si vede la piattina flessibile che collega la testina di stampa all'elettronica

Il retro della LX-80. Sono visibili i due connettori dell'interfaccia seriale e parallela e sulla sinistra i dip switch di configurazione.

Il retro della SP 800: i dip switch sono protetti da un coperchietto in plastica morbida.

L'elettronica della LX-80. L'interfaccia seriale va montata sulla sinistra della piastra.

L'elettronica della SP 800.

punto in cui si desidera il margine sinistro e poi si preme il tasto di Margin Set, lo stesso che attiva il Near Letter Quality, si ripete il procedimento per il margine di destra ed il gioco è fatto.

Il separatore per la carta, chiaramente visibile nelle foto, può essere tenuto sia in posizione orizzontale, quando si usa il modulo continuo, che inclinata per quando si adoperano i fogli singoli. Come la LX-80 anche la SP 800 funziona normalmente col trascinamento a frizione per passare al foglio singolo bisogna innestare l'apposito trattore, che però in questo caso è fornito assieme alla stampante.

Sul lato destro troviamo la manopola di trascinamento della carta ed una seconda manopola, ad essa coassiale che alza l'asta premi carta. Con questa manopola si comanda in pratica una personalissima ed estremamente comoda caratteristica della SP 800, e cioè l'inserimento automatico del foglio singolo. Quando, infatti, si è in condizioni di Out of paper, è sufficiente appoggiare il foglio ed alzare l'asta premi carta perché il motore si metta automaticamente in moto per un breve periodo, in modo che il rullo di gomma risucchi il foglio e lo porti nella posizione corretta.

Il coperchio in plexiglass ripara sia il piano di stampa che il trattore, quest'ultimo però non può essere lasciato installato permanentemente in quanto si può tornare al trascinamento a frizione solo rimuovendolo.

Proseguendo l'esame dell'esterno troviamo, sul retro, il cavo di alimentazione, purtroppo fisso, i dip switch di configura-

Prova di stampa dello LX-80. Gli esempi dei modi di stampa sono ottenuti tutti con il carattere Pica

CARATTERI DISPONIBILI

PICA (10 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ELITE (12 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
COMPRESSO (17 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
COMPRESSO ELITE (20 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

MODI DI STAMPA

NEAR LETTER QUALITY
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
CORSIVO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
GRASSETTO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
RIBATTUTO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ESPONENTI
A^{0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ}
DEPONENTI
A$_{0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ}$
SOTTOLINEATO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ELONGATO
0123456789ABCDEFGH

```
SET 1
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFG
HIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmno
pqrstuvwxyz{¦}~áíóúñÑªº¿⌐¬½¼¡«»
βΓπΣσµτΦΘΩδ∞Øε∩≡±≥≤⌠⌡÷≈°•√ⁿ²■

SET 2
♥♦♣♠§ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@AB
CDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghij
klmnopqrstuvwxyz{¦}~ÇüéâäàåçêëèïîìÄÅÉæÆô
öòûùÿÖÜ¢£¥₧ƒáíóúñÑªº¿⌐¬½¼¡«»
αβΓπ
Σσµτ ΦΘΩδ∞Øε∩≡±≥≤⌠⌡÷≈°•·√ⁿ²■
```

I due set di caratteri della SP 800

zione ed il solito connettore Amphenol dell'interfaccia parallela

L'interno non riserva grosse sorprese La cartuccia col nastro è lunga praticamente quanto la stampante, diversamente da quella Epson e fissa, ma il suo inserimento è leggermente più scomodo La testina è dotata di 9 aghi e la velocità di stampa e di 80 cps

Non è prevista l'installazione di un'interfaccia seriale, in compenso quando uscirà questa prova sarà probabilmente già in commercio SP 1000, una stampante identica alla 800, a parte la velocità di stampa superiore (100 cps), che sara disponibile anche in versione RS 232C

Le prime prove di stampa riservano una sorpresa graditissima la rumorosità della SP 800 è contenutissima, tanto da lasciare letteralmente di sasso chi è abituato al terribile baccano delle prime Seikosha si tratta sicuramente della stampante ad impatto più silenziosa che ci sia mai capitato di utilizzare

Il manuale, che consta di una settantina di pagine, è completo e ricco di esempi, purtroppo è solo in lingua inglese

```
CARATTERI DISPONIBILI

PICA (10 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ELITE (12 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
CONDENSATO (17 CPI)
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
PROPORZIONALE
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

MODI DI STAMPA

NEAR LETTER QUALITY
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
CORSIVO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
GRASSETTO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
RIBATTUTO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ESPONENTI
A0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
DEPONENTI
A0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
SOTTOLINEATO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ELONGATO
0123456789ABCDEFGH
```

Prova di stampa della SP 800 come si vede è praticamente identica a quella della LX-80 a parte il carattere Near Letter Quality

Caratteristiche e possibilità di stampa

Sia la SP 800 che la LX-80 sono dotate di un vasto insieme di funzioni di stampa, comune ad entrambe nella maggior parte dei casi Per questo faremo una descrizione unica, mettendo di volta in volta in rilievo le differenze

Iniziamo col vedere i tipi di caratteri disponibili, che sono il Pica (10 cpi), l'Elite (16 cpi) ed il condensato (17 cpi), in aggiunta la SP 800 possiede il set proporzionale e la LX-80 il condensato Elite (20 cpi)

I modi di stampa sono diversi e possono essere mescolati (anche se non tutte le combinazioni sono possibili) per ottenere una grande varieta di stili abbiamo l'Italic (corsivo), il Near Letter Quality (i caratteri vengono formati con spostamenti della testina di mezzo punto e in due passate, in modo da "fondere" i singoli punti ed ottenere un risultato simile a quello delle stampanti a margherita), il Bold (grassetto), il Double Strike (ribattuto) ed il Double Width (espanso) Un'ulteriore possibilita di stampa è quella degli apici e dei pedici, utili per le formule matematiche, i riferimenti nel testo eccetera

I nastri delle due stampanti

Come abbiamo gia accennato, parecchi stili, quelli che richiedono piu passate della testina o uno spostamento piu lento della stessa, fanno calare parecchio la velocita di stampa, come nel caso del Letter Quality, col quale non si superano i 20 cps

La selezione dei vari stili avviene mandando alla stampante delle opportune sequenze di codici di controllo, sia la Seikosha che la Epson offrono però la possibilità di attivarne alcuni in modo diretto Sulla SP 800 due dei dip switch permettono di scegliere il tipo di carattere utilizzato dalla stampante per default tra Pica, Elite, Condensato e Proporzionale, ovviamente un successivo comando software potra modificare la situazione

Sulla LX-80 si puo addirittura utilizzare il pannellino di controllo quando la stam-

pante è on line, premendo contemporaneamente il tasto on line e quello di form feed si entra in modo SelecType, che consente di selezionare sei stili diversi Pica, Letter Quality, Grassetto, Ribattuto, Compresso ed Elite. Per scegliere si preme un preciso numero di volte il tasto On Line e poi si comunica la decisione alla stampante con FF. Con LF si esce infine da SelecType e si ritorna in linea. Oltre all'indubbia praticità che consiste nell'utilizzo del pannello frontale, il modo SelecType ha il grande vantaggio di consentire di effettuare una nuova scelta a stampante accesa, con la SP 800 una modifica dello stato dei dip switch viene riconosciuta solo dopo lo spegnimento e la successiva riaccensione della stampante. Entrambe le stampanti hanno a disposizione un vasto set di simboli, in aggiunta ai normali caratteri ASCII. La SP 800 possiede due set distinti, visibili in figura, commutabili sia via software che con uno dei dip switch posti sul retro. Il set della LX-80 può invece essere nazionalizzato, anche in questo caso sia con un comando software che con i dip switch vi sono infatti dieci subset di caratteri speciali per dieci paesi diversi, dalla Germania alla Danimarca. Per l'Italia in particolare troviamo tutte le vocali accentate.

Una marcia in più della LX-80 è poi costituita dall'opportunità di definire dei nuovi caratteri personalizzati che vengono memorizzati nella Ram del buffer.

Le funzioni di stampa sono all'altezza di quanto già visto sono consentite tabulazioni sia orizzontali che verticali, sottolineature, il fissaggio dei margini destro e sinistro e svariate altre cose, tra le quali è particolarmente apprezzabile il salto automatico della perforazione con il modulo continuo.

[illegible] ruotando la manopola di [illegible]

Terminiamo con l'esame delle possibilità grafiche. I modi possibili sono 7 e si differenziano per il numero di punti per riga, che va da 480 a 1920. Il modo 6, che la Epson definisce modo "plotter", produce la stessa densità sia in orizzontale che in verticale, e ciò permette ad esempio di stampare cerchi che siano tali anziché ellissi.

Conclusioni

È innegabile che, anche per quanto riguarda il mercato delle periferiche, si avverte chiara la tendenza portante del mondo della micro (ma non solo) informatica: prodotti sempre migliori a prezzi sempre più bassi.

Qui abbiamo di fronte due stampanti che, pur inserendosi in una fascia di prezzo sicuramente alla portata dell'hobbysta, potrebbero trovare impiego, grazie alla qualità di stampa ed alla versatilità, in numerose applicazioni professionali non eccessivamente gravose.

La Epson costa un po' di più ed offre, obiettivamente, qualcosa di più come prestazioni (velocità, buffer) e costruzione (robustezza), la Seikosha costa un po' di meno, ma resta un'ottima macchina con addirittura qualcosa di meglio a livello di comodità di impiego: è più silenziosa e, grazie al servo-dispositivo, è più facile l'inserimento della carta. In conclusione, due ottime stampanti per uso sia hobbystico sia (entro certi limiti) professionale: un po' più professionale la Epson, un po' più hobbystico la Seikosha. MC

[illegible]

Riteman C+
per Commodore 64

di Tommaso Pantuso

L'oggetto che vi presentiamo in queste pagine rappresenta una tappa molto importante, e anche abbastanza naturale, nell'evoluzione delle periferiche ad uso e consumo del Commodore 64.

Si tratta di una stampante che, per le sue prestazioni, può rappresentare un punto d'arrivo abbastanza stabile per gli utenti del computer in questione. La prima notevole capacità della Riteman C+ (e questo il nome della stampante) è quella di sollevare tutte le perplessità indotte dal primo approccio ottico con il modo di scrittura di alcune stampanti originali Commodore, che, come gli utenti sanno, possiedono set di caratteri di aspetto, in genere, non del tutto "lodevole". Altra nota di rilievo è l'originale posizionamento del modulo continuo ed il caricamento della carta dal davanti e senza avvolgimenti su rullo, che consente la scrittura anche su supporti rigidi.

Come ulteriore fattore interessante, non consueto per gli utenti del 64, sottolineiamo la possibilità di abilitare un modo di stampa a 132 colonne.

Naturalmente queste, insieme al fatto che i caratteri grafici Commodore vengono conservati immutati, sono solo le prime di una moltitudine di potenzialità attribuibili a questa stampante di cui andiamo a descrivere gli aspetti che ci sono sembrati più significativi.

Uno sguardo in generale

Le dimensioni della C+ sono leggermente maggiori delle stampanti Commodore originali ma, nonostante ciò, lo spazio occupato complessivamente su di un tavolo dall'insieme stampante-carta è inferiore. Ciò è dovuto ad un comodo artificio mediante il quale, come potete osservare in una delle foto, l'unità di stampa può essere sollevata su due cavalletti, cosa che le permette di alloggiare sotto la "pancia" la carta, con cui la Riteman viene alimentata dal davanti. Vista la qualità dell'oggetto, non è assurdo aspettarsi che esso possa impiegare, oltre ai fogli perforati, anche fogli singoli il cui utilizzo non è automatico ma viene implementato molto semplicemente commutando un'apposita levetta dalla posizione Tractor a quella Friction

Dalla parte diametralmente opposta alla leva citata, troviamo invece un altro importante meccanismo di regolazione mediante il quale abbiamo la possibilità di spostare, in direzione perpendicolare al piano di scrittura, la testina scrivente. Grazie a questa potenzialità ed al fatto che dato il particolare sistema di caricamento della carta questa non deve avvolgersi intorno ad un rullo, possiamo allora impiegare per la scrittura dei fogli di notevole spessore, persino del cartoncino.

Ancora sul davanti, sulla destra e leggermente inclinato, è presente un pannellino frontale che alloggia tre spie (due verdi ed una rossa) e tre pulsanti allineati in senso verticale. La terza spia agisce in concomitanza al primo pulsante ed indica se la stampante è in linea oppure no. Premendo il pulsante SEL infatti si può collegare o scollegare l'unità di stampa relativamente alla ricezione dei dati: si tenga presente che

Costruttore:
C. Itoh Electronics Corp
Toho Seimei Bldg. 27th Fl.,
2-15-1 Shibuya, Shibuya-ku
Tokyo 150 - Japan

Distributore per l'Italia:
Metromarket S.p.A.
Via Economo 5/A
34123 Trieste

Prezzo *(IVA esclusa)*
L. 650.000

quando la C+ è Off line, non è possibile l'utilizzo del floppy drive. Delle altre due spie, una si riferisce all'alimentazione e l'altra verifica, pilotata da uno switch interno, la presenza della carta in macchina. Per quanto riguarda gli ultimi due pulsanti, essi vengono resi attivi solo nel momento in cui la C+ si trova in condizione di Off line e servono a generare manualmente un Form feed, cioè lo scorrimento di un'intera pagina, ed un Line feed, cioè lo scorrimento della carta di una linea. Aggiungiamo che all'accensione, tenendo premuto il pulsante LF, verrà prodotto su carta il set di caratteri abilitato in quell'istante.

Caratteristiche di stampa ed altro

Mediante la Riteman C+, a matrice di punti, possono essere stampati, 82 caratteri grafici, 96 caratteri Ascii (anche in italico, cioè leggermente inclinati verso destra) sono inoltre disponibili quattro set di caratteri internazionali.

Le dimensioni dei caratteri sono, nel modo 80 colonne (10 CPI) di 2.1 mm di base per 2.55 mm di altezza, mentre nel modo 132 colonne (16.7 CPI) la base si riduce a 1.5 mm circa (in quelli enfatizzati

Il retro della Riteman C+. Sulla sinistra [illegible] IEEE Commodore.

!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@
pqrstuvwxyz[£]↑←ABCDEFGHIJKLMNOP
-ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOP
!"#$%&'()*+,-./C
-ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
PQRSTUVWXYZ

!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?àABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUV
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?àABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVW
"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?àABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWX
#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?àABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXY
$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?àABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
%&'()*+,-./0123456789:;<=>?àABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
&'()*+,-./012345

spostare, in direzione perpendic
la testina scrivente. Grazie a q
allora impiegare per la scritt
spessore, persino del cartoncino.
Ancora sul davanti, sul
inclinato, e' presente un pannel
tre spie (due verdi ed una rossa
senso verticale. La terza spia
primo pulsante ed indica se la s
no. Premendo il pulsante SEL in-

Prove di stampa

Il pannellino frontale di comando

La testina di scrittura

Sollevando il portellino superiore si può accedere all'interno. In alto a sinistra notate i dip switch

si giunge a 4 mm di base). Ciascun carattere, nei primi due modi, spazia in una matrice 9 × 6 coprendola sempre in maniera parziale in senso orizzontale ed in verticale così da permettere la possibilità, come detto in apertura, di una scrittura alto-basso comprendente dei regolari caratteri discendenti. La stampa avviene in due direzioni con una velocità di impressione di 105 cps per quanto riguarda i tipi di dimensioni normali, mentre scende a 52 cps nei confronti di quelli enfatizzati. A titolo di curiosità aggiungiamo che la durata della testina è "garantita" per circa 30 milioni di caratteri.

Soffermiamoci un attimo su alcune operazioni, che permettono di modificare leggermente la struttura della periferica. Come potrete osservare in una delle foto, rimuovendo la vite situata sul piano su cui superiormente si appoggia il foglio, è possibile asportare un pannellino che lascia aperta una finestra attraverso la quale si può intravedere buona parte dell'interno. Sulla destra, guardando la stampante di fronte, non è difficile intravedere una fila di piccoli interruttori (dual in line package switch o DIP switch) che, posizionati opportunamente, permettono di configurare il sistema, se così si può dire, in una certa maniera. Gli interruttori di posto 7 ed 8 permettono di selezionare, naturalmente in maniera mutuamente esclusiva, uno dei quattro set internazionali e cioè americano, francese, tedesco e inglese. Le differenze tra i vari insiemi sono minime e riguardano soprattutto particolari come le "e" ed "a" accentate o la "c" con la cediglia per il set francese, le vocali con i due punti per il tedesco ed altri particolari del genere. Sulle differenze non intendiamo comunque soffermarci essendo ben illustrate nei manuali d'uso. Tra gli altri posizionamenti di interruttori che possono assumere una certa importanza ricordiamo solo che, ponendo lo switch 5 in On otterremo uno zero barrato mentre, nella posizione complementare, lo zero verrà riprodotto senza barra centrale. Mediante l'interruttore 6 è possibile attribuire il numero 4 o 5 alla periferica in linea mentre, ponendo gli switch 1 e 3 in On, ridurremo la spaziatura verticale. Come ultima cosa, il modo 132 colonne può essere ottenuto in maniera stabile, via hardware, sistemando in On le levette di posto 2 e 3.

Caratteri di controllo

Accenniamo ora alle varie modalità d'uso della C+ in fase di stampa. Tutte le modificazioni determinabili via software vengono, come al solito, generate ponendo nel programma, dopo il comando PRINT#, gli opportuni "CHR$(n)" che, adeguatamente interpretati dalla stampante, provocano i cambiamenti cui accennavamo poc'anzi. Un certo numero di questi controlli sono praticamente comuni a quelli che troviamo nelle stampanti Commodore originali mentre altri evidenziano delle potenzialità nuove e notevoli offerte dalla Riteman C+. Prima di commentare gli aspetti più importanti vediamo un attimo come i parametri di controllo vengono indicati sul manuale e come essi vanno interpretati.

In una prima parte, viene indicato chiaramente il "CHR$(n)" con la funzione che svolge. Ad esempio CHR$(14) abilita il set di caratteri espansi, CHR$(15) lo disattiva, CHR$(254) abilita la programmazione personalizzata dei caratteri e così via. In altri punti potremmo trovare invece scritture un po' sibilline come

ESC 3 + n
Codes $(1B)_H$ $(33)_H$ or $(27)_{10}$ $(51)_{10}$

o cose del genere. La scrittura precedente, ad esempio, serve ad abilitare una particolare spaziatura verticale per cui ogni nuovo carattere può essere posto distanziato verso il basso dal vertice del precedente di n/216 pollici, con n che varia tra 1 e 255. L'interpretazione è abbastanza semplice. ESC sta per ESCape il cui codice, indicato sotto, in esadecimale è 1B ed in decimale è 27, 3 è un numero che completa il carattere di controllo ed n è il parametro che va sostituito nella frazione precedente. Volendo a questo punto implementare una spaziatura di 50/256 pollici, aprendo ad esempio un file di stampa con il numero 5, scriveremo

```
PRINT#5,CHR$(27)"3"CHR$(50)
```

e se osservate bene questa scrittura troverete rispettate tutte le indicazioni fornite.

Visto come interpretare alcune diciture, torniamo ad esaminare rapidamente alcune delle possibilità cui accennavamo.

Per prima cosa menzioniamo una vasta quantità di modi per ottenere spaziature verticali secondo varie modalità. Un'altra delle cose più interessanti è quella di poter corredare i singoli caratteri di esponente e deponente sempre mediante l'uso appropriato di caratteri di controllo. Altre interessanti possibilità sono quelle di ottenere scritte in grassetto (neretto), mediante un solo passaggio della testa di scrittura, oppure di sottolineare parole servendosi di un carattere di controllo che riporta indietro la testina di un numero di spazi assegnabile. A tutto ciò aggiungiamo solo la possibilità di formattazione verticale e giustificazione delle pagine. Sono solo poche cose, ma rendono l'idea delle prestazioni che può offrire, se sfruttata in maniera opportuna, la Riteman C+.

Conclusioni

A prescindere dagli ultimi dettagli descritti a cui ognuno darà la debita importanza, la Riteman C+ ci è sembrata un'ottima stampante anche se osservata solo dal punto di vista della qualità del carattere, dal sistema di introduzione della carta che consente di stampare anche su supporti rigidi e dai cavalletti di sollevamento che consentono di collocare la carta al di sotto della stampante. Il rumore prodotto in fase di stampa è sopportabile e senza dubbio non superiore a quello delle cugine Commodore. Inoltre non è da sottovalutare il prezzo molto interessante e il modo semplice di collegamento, senza interfacce esterne particolari, che rende la C+ una periferica che dovrebbe impressionare in maniera sufficientemente positiva, gli utenti di Commodore 64. MC

di Francesco Petroni

La composizione del disegno

Tra le numerose applicazioni di Computer Grafica sicuramente le più importanti e produttive riguardano la produzione di disegni. La tipologia dei disegni da realizzare è la più variabile ed in conseguenza variano i prodotti software da utilizzare.

Il settore applicativo più importante, quello cioè in cui esistono più prodotti di livello professionale, è quello del CAD, ovvero della progettazione tecnica realizzata tramite computer. Ove per progettazione tecnica si intende soprattutto la produzione di disegni tecnici di tipo costruttivo. Si pensi ad esempio, nel caso della progettazione edile, ad un disegno dei ferri di una struttura in cemento armato, ed alla sua utilizzazione direttamente in cantiere.

Il disegno viene realizzato presso lo studio tecnico e contiene le informazioni necessarie e sufficienti perché, dalla sua lettura ed interpretazione, il settore operativo realizzi l'opera, nell'esempio riportato, predisponendo l'armatura della struttura in c.a.

Le tecniche CAD quindi tendono a semplificare al massimo la realizzazione di disegni tecnici sia codificando in maniera rigida le procedure produttive, sia fornendo procedure di supporto, non necessariamente grafico, alla progettazione. Quindi, sempre utilizzando l'esempio di prima, fornendo la tabella numerica dei ferri usati ad uso del personale operativo e inoltre fornendo la contabilizzazione delle quantità ad uso del contabilizzatore.

La classe di computer 16 bit, IBM o IBM compatibili, è di tale potenza che può supportare pacchetti per il CAD anche molto avanzati e quindi sicuramente produttivi in uno studio tecnico. La caratteristica di questi pacchetti è inoltre quella di essere interfacciabili con praticamente tutte le periferiche grafiche disponibili sul mercato, in modo tale che il microcomputer può diventare una vera e propria stazione di Computer Grafica a costi di un ordine di grandezza inferiore a quelli necessari con soluzioni tradizionali.

In questo articolo parleremo di alcune problematiche che si incontrano nella progettazione tecnica realizzata tramite la Computer Grafica, ricercheremo soluzioni e realizzeremo un esempio estremamente semplificato nel quale applicare le soluzioni trovate.

Pacchetti software per il CAD, sviluppati per il PC IBM, costano molto (anche qualche milione). Costano molto sia perché la progettazione tecnica è comunque un problema importante, nel quale cioè il prodotto finale deve essere comunque di un certo livello che non può essere diminuito, sia perché è presente il problema dell'interfacciamento con le svariate periferiche hardware disponibili sul mercato che sono decine e decine. Ognuna di queste può diventare un elemento della catena integrato con gli altri. Per rimanere in ambito IBM si pensi alle possibili differenti configurazioni video (corrispondenti ai vari SCREEN del Basic). È evidente che un prodotto software deve poter lavorare con una qualsiasi delle configurazioni video e questo deve essere consentito mediante la configurazione iniziale del sistema, che ovviamente si fa una volta per tutte. Non può e non deve essere un problema dell'utente.

La problematica di configurazione è ormai presente in tutti i pacchetti software di un certo livello che lavorano su PC IBM. L'utente deve sempre dedicare la prima seduta con il prodotto alla sua configurazione, che in genere è facilitata tramite semplici menu di scelta. Obiettivo della configurazione è la produzione di un file nel quale sono memorizzate tutte le caratteristiche hard in cui si lavora, file che viene consultato ogni volta che si carica il pacchetto. Di file di configurazione se ne possono costruire più di uno se più di una sono le configurazioni hardware (anche sulla stessa macchina) con le quali si vuole lavorare. Tale operazione è importantissima nel caso dei pacchetti grafici nei quali esistono problemi di compatibilità di scaling tra digitizer, video grafico e plotter: il tracciamento di un segno tramite digitizer provoca un disegno sul video e un disegno sul plotter.

Un programma CAD comprende moltissime funzioni che possono essere raggruppate in vari gruppi logici, che cercheremo di definire:

— funzioni di configurazione hardware, tramite le quali si specificano gli elementi hardware con i quali si sta lavorando,

— funzioni di configurazione software, tramite le quali si specificano le condizioni 'software' entro le quali si vuol lavorare, come ad esempio il range di coordinate entro le quali si 'estende' il disegno, il disegno di assi di riferimento, ecc.

— funzioni generali, quelle funzioni che riguardano il lavoro nella sua interezza, e cioè salvataggi, richiami, hardcopy, indirizzamento su plotter, ecc.

— funzioni di disegno vero e proprio. In generale si opera una scelta (da menu) di una funzione di disegno (ad esempio una circonferenza, una campitura, ecc.) e poi si seguono le indicazioni fornite dal programma stesso.

— funzioni di disegno avanzate. Quelle che permettono la costruzione di figure predefinite da replicare più volte, che permettono le operazioni di copy prelevando gli elementi anche da immagini immagazzinate su disco.

— funzioni di print, che specialmente nel disegno tecnico diventano molto importanti in quanto debbono rispettare precise regole di utilizzazione. Sono scelte del tipo di carattere (FONT) da usare, del suo formato, della sua orientazione sul disegno, della sua posizione sul disegno.

— altre funzioni speciali, che possono lavorare su tutto il 'foglio' di lavoro o su parte di esso (in genere la porzione viene definita WINDOW). Si tratta di funzioni del tipo ZOOM, INVERT, ERASE ecc.

— eventuali funzioni esterne la cui tipologia è anche qui estremamente variabile. Facciamo degli esempi:

— software di collegamento ad altri pacchetti (sono sempre quelli più diffusi) per l'interscambio dei dati,

— software di traduzione archivi in forma leggibile da altri pacchetti (in pratica il collegamento avviene in due passaggi),

— software di traduzione immagini per l'utilizzazione con altre apparecchiature (ad es. in un formato leggibile dal soft Polaroid Palette),

— software esterno, scritto in un linguaggio qualsiasi, che rielabora gli archivi di dati grafici per la produzione di prodotti di utilità. Ad esempio l'AUTOCAD dispone di una serie di utility che permettono di stampare elenchi dei componenti presenti in un disegno tecnico.

Alcuni problemi

Esaminiamo ora nel dettaglio qualcuna di queste problematiche, scegliendole tra quelle di uso più corrente e più facili da realizzare, finalizzando come al solito la trattazione alla realizzazione di un programma applicativo.

Le problematiche che tratteremo si riferiscono alla composizione di un disegno realizzata tramite l'utilizzazione di un set

di componenti predefiniti, e resi disponibili tramite un menu grafico che ne permetta la scelta e tramite comandi che ne permettano il posizionamento sul disegno.

Per fare un esempio supponiamo che un architetto debba disegnare il prospetto di un edificio. È presumibile che l'edificio comprenda delle finestre e che queste appartengano ad alcuni gruppi tipologici. Il problema è la riproduzione in più esemplari di un unico tipo di finestra, riducendo al massimo il lavoro.

In realtà un pacchetto CAD, specializzato in produzione di disegni architettonici simulerà il più possibile gli strumenti di lavoro del disegnatore tradizionale, ed in particolare quegli strumenti che ne velocizzano il lavoro, come "trasferibili", "retini".

Chi per motivi di lavoro o di studio ha disegnato sa come molte volte la realizzazione di un disegno può essere fatta semplicemente componendo le "figurine" disponibili su trasferibile al limite senza usare assolutamente strumenti come matita, rapidograph e gomme.

Il programma che presentiamo simula queste due problematiche e cioè la scelta, tramite un menu visibile, di un oggetto da trasferire, e poi il trasferimento vero e proprio, che comporta il "prelievo", lo spostamento sul foglio e l'apposizione.

```
100 REM inizializzazioni
110 KEY OFF:S=1:D$=CHR$(7):C$= +++ :F%= 1:DIM Z%(100),X%(15000):SCREEN 3:CLS
120 FOR I=1 TO 12:LOCATE I*2-1,1:PRINT CHR$(I+96):NEXT I
130 LINE (40,0)-(639,399),,B:GOSUB 800
---
200 REM scelta della funzione
210 FOR I=0 TO 100:Z%(I)=0:NEXT I:LOCATE 25,2:PRINT C$;:PRINT B$;
220 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 220 ELSE I%=ASC(I$)-96:IF I%<1 OR I%>12 THEN 220
230 LOCATE 25,1:PRINT S;I$;
---
300 REM rinvio alle routine
310 ON I% GOSUB 330,340,350,360,370,380,390,400,600,410,420,430
320 IF I%>0 THEN 200:ELSE X=10:Y=I+(I7-(I*32:GOSUB 500:GOTO 200
330 FOR I=0 TO 100:Z%(I)=A%(I):NEXT I:RETURN
340 FOR I=0 TO 100:Z%(I)=B%(I):NEXT I:RETURN
350 FOR I=0 TO 100:Z%(I)=C%(I):NEXT I:RETURN
360 FOR I=0 TO 100:Z%(I)=D%(I):NEXT I:RETURN
370 FOR I=0 TO 100:Z%(I)=E%(I):NEXT I:RETURN
380 FOR I=0 TO 100:Z%(I)=F%(I):NEXT I:RETURN
390 FOR I=0 TO 100:Z%(I)=G%(I):NEXT I:RETURN
400 FOR I=0 TO 100:Z%(I)=H%(I):NEXT I:RETURN
410 GET (41,1)-(638,398),X%:PUT (41,1),X%,PRESET:RETURN
420 LINE (41,1)-(638,398),0,BF:RETURN
430 SCREEN 0:CLS:END
---
500 REM routine di MOVIMENTO
510 G%=1
520 PUT (X,Y),Z%:G%=-1*G%:X0=X:Y0=Y
530 J$=INKEY$:IF J$="" THEN 520 ELSE IF VAL(J$)>0 THEN S=VAL(J$):GOTO 520
540 IF LEN(J$)<2 THEN 520 ELSE LOCATE 25,1:PRINT S;I$;:J%=ASC(MID$(J$,2,1))
550 IF G%=-1 THEN PUT(X,Y),Z%
560 GOSUB 700:IF J%=82 THEN PUT (X0,Y0),Z%:RETURN:ELSE GOTO 510
570 PUT (X0,Y0),Z%:GOTO 510
---
600 REM routine di LINE
610 X=340:Y=200
620 G%=1
630 LINE (X-3,Y)-(X+3,Y),3:LINE (X,Y-3)-(X,Y+3),3:G%=-1*G%
640 J$=INKEY$:IF J$="" THEN 630 ELSE IF VAL(J$)<>0 THEN S=VAL(J$):GOTO 630
650 X0=X:Y0=Y:IF LEN(J$)<2 THEN 630 ELSE :J%=ASC(MID$(J$,2,1))
660 IF G%=-1 THEN LINE (X0-3,Y0)-(X0+3,Y0),3:LINE (X0,Y0-3)-(X0,Y0+3),3
670 GOSUB 700:IF J%=82 THEN RETURN:ELSE IF J%=83 THEN F%=-F%:GOTO 620
680 IF F%=1 THEN LINE (X0,Y0)-(X,Y),3:PSET (X0,Y0):GOTO 620:ELSE GOTO 620
---
700 REM incremento coordinate
710 IF J%=80 THEN Y=Y+S:RETURN
720 IF J%=81 THEN X=X+S:Y=Y+S:RETURN
730 IF J%=72 THEN Y=Y-S:RETURN
740 IF J%=71 THEN X=X-S:Y=Y-S:RETURN
750 IF J%=75 THEN X=X-S:RETURN
760 IF J%=79 THEN X=X-S:Y=Y+S:RETURN
770 IF J%=77 THEN X=X+S:RETURN
780 IF J%=73 THEN X=X+S:Y=Y-S:RETURN: ELSE RETURN
---
800 REM figure base
810 LINE (10,4)-(36,28),,B:DIM A%(100):GET (10,1)-(39,31),A%
820 LINE (16,42)-(30,56),,B:DIM B%(100):GET (10,33)-(39,63),B%
830 CIRCLE (25,79),14:DIM C%(100):GET (10,65)-(39,95),C%
840 CIRCLE (25,111),14:CIRCLE (25,111),8:DIM D%(100):GET (10,97)-(39,127),D%
850 LINE (10,130)-(36,157),1,BF:DIM E%(100):GET (10,129)-(39,159),E%
860 PSET (25,162):LINE (39,176):LINE (25,190):LINE (11,176):LINE-(25,162)
870 DIM F%(100):GET (10,161)-(39,191),F%
880 LINE (10,196)-(39,218),,B:LINE (10,196)-(39,218):LINE (10,218)-(39,196)
890 DIM G%(200):GET (10,193)-(39,223),G%
900 LINE (10,240)-(16,228):LINE -(33,228):LINE -(39,240):LINE -(33,252)
910 LINE -(16,252):LINE -(10,240):CIRCLE (25,240),8
920 DIM H%(100):GET (10,225)-(39,255),H%
930 LOCATE 18,1:PRINT "Line";:LOCATE 20,1:PRINT "Invt";
940 LOCATE 22,2:PRINT "Cls";:LOCATE 24,1:PRINT "Fine";:RETURN
```

Figura 1 — Listato del programma. Il programma "gira" con il GWBASIC dell'Olivetti M24 ed utilizzo lo SCREEN 3 e cioè lo schermo grafico con la migliore definizione. Per una traduzione in SCREEN di livello inferiore è sufficiente cambiare i parametri numerici.

Considerazioni sul programma

Presentiamo un programma il cui scopo è, come al solito, quello di esplorare e porre soluzioni a problemi specifici, senza volere, ma anche senza potere, essere un programma CAD per la produzione di disegni tramite computer. Abbiamo infatti detto che il software CAD è molto complesso e quindi costoso, e sfrutta al limite superiore le caratteristiche hardware di una macchina, e quindi non è pubblicabile, neanche a puntate, su una rivista.

La principale problematica che affrontiamo è quella della produzione di figure predisegnate in più esemplari e in più posizioni nello schermo. I metodi per eseguire questo lavoro sono due e dipendono dal modo in cui è memorizzato il prototipo. Se il prototipo è memorizzato tramite le sue coordinate, l'operazione consiste nella modifica delle coordinate tramite formule matematiche, ed in questo caso è possibile eseguire anche operazioni di scaling e rotazione.

L'altro metodo, quello che sperimentiamo, consiste nel memorizzare la figura base in forma binaria, tramite una GET, e nello spostamento di questa sul video, tramite l'uso interattivo dei tasti "freccia", e nell'uso della funzione PUT per il posizionamento definitivo.

La funzione GET (X0, Y0)-(X1, Y1), A% permette la memorizzazione, in forma binaria, di una porzione del video in un vettore di opportune dimensioni. È chiaro che la dimensione del vettore dipende dal formato della porzione ed è del tutto indipendente dal suo contenuto. Questo comporta che non è possibile eseguire alcuna operazione sulla figura se non quella di spostamento puro e semplice. In particolare non è possibile eseguire le classiche funzioni di scaling e di rotazione che qualsiasi pacchetto CAD, anche il più scalcinato, deve possedere.

Il vantaggio della GET A% sta nel fatto che la figura così memorizzata può essere spostata sul video in varie maniere tramite la funzione complementare PUT (X,Y), A%, azione che permette varie modalità di azione. L'azione che ci interessa è quella del movimento senza alterazione dello sfondo.

In pratica si ottiene un effetto SPRITE, solo che la composizione della figura si può fare in qualsiasi modo, e la sua dimensione può essere qualsiasi. Rispetto alla tecnica SPRITE non c'è la possibilità, a meno di realizzare un complesso programma in linguaggio macchina, di espansione delle dimensioni della figura.

Abbiamo usato GET/PUT anche per eseguire l'INVERT dell'area di lavoro. Ovvero abbiamo memorizzato l'intera area di lavoro in un unico vettore di opportune dimensioni, e lo abbiamo riprodotto nello stesso posto, a colori invertiti, tramite una PUT.

L'altra problematica fondamentale affrontata, che peraltro è assolutamente collegata alla precedente, è quella del movimento tramite tasti freccia.

Ricordiamo l'estrema potenza della funzione BASICA INKEY$, che permette di intercettare il codice di qualsiasi tasto della tastiera IBM, e di realizzare quindi un software che operi in conseguenza.

La funzione K$ = INKEY$ produce, al premere di un tasto, una stringa K$ costituita da due caratteri esadecimali. Ad esempio, i tasti funzione che sono 10 in realtà possono moltiplicarsi per 4 e diventare 40, a seconda che si prema lo SHIFT, il CTRL o l'ALT contemporaneamente al tasto funzione. E poiché la stringa rinviata, che in BASICA si riesce a decodificare, è differente nei vari casi, è possibile da programma utilizzare qualsiasi tasto o combinazione di tasti.

Al tastierino numerico sono collegati i quattro tasti freccia, nelle quattro direzioni principali, sono inoltre collegati il tasto HOME, in alto a sinistra, PgUp e PgDn, destra in alto e in basso, e END sinistra in basso. Questi quattro li utilizziamo come frecce oblique. E visto che ci siamo utilizziamo i tasti INS e DEL, anche questi sono tasti che rinviano un codice di due caratteri.

La routine di movimento, che vedremo dopo nel dettaglio, è una routine interna al programma, alla quale si arriva una volta scelto l'oggetto da muovere. Permette solo il riconoscimento degli otto tasti freccia, e del tasto INS, per il posizionamento definitivo dell'oggetto e il ritorno al Main.

Permette anche il riconoscimento dei tasti numerici (da 1 a 9) per il settaggio di un fattore S, che indica in pixel l'entità dello spostamento.

Un altro problema fondamentale, che viene risolto ricorrendo alla versatilità del comando PUT, è quello di operare spostamenti senza lasciarne traccia nelle zone attraversate. Il disegno di una figura tramite le funzioni classiche (si pensi alle HPLOT dell'Applesoft) provoca sempre la "distruzione" del disegno sottostante, in modo tale che se cancelliamo la figura superiore rimane un vuoto, in quanto la figura sottostante è stata irrimediabilmente cancellata.

Per cui durante il movimento vanno utilizzate due coppie di coordinate, quelle correnti sulle quali disegnare la figura nella nuova posizione e quelle precedenti sulle quali la figura va cancellata. Tramite la PUT, che in condizione di default e proprio la PUT, A%, XOR, che è quella che ci interessa, si opera sia la cancellazione che il nuovo disegno.

Data l'importanza dell'argomento, rimandiamo gli interessati alla consultazione dell'ottimo manuale BASIC del PC IBM, ed in particolare per quanto riguarda la PUT grafica pagina 4-304, e per quanto riguarda i tasti speciali pagina G-7.

Il nostro programma

Il listato (fig. 1) è "configurato" per lavorare sullo SCREEN 3 permesso dal GWBASIC disponibile per Olivetti M24, lavora cioè con una definizione di 640 per 400 pixel. Gli output pubblicati rappresentano l'hardcopy su stampante della pagina di lavoro vuota (fig. 2) e l'hardcopy della pagina di lavoro di una versione del programma che lavora sullo SCREEN 1 del BASICA IBM (fig. 3), e che quindi può utilizzare il Colore come elemento della composizione. Ricordiamo che lo SCREEN 1 del BASICA permette 320 per 200 pixel, ciascuno con una profondità di 4 colori.

Il programma si può dividere in 7 parti che esaminiamo in dettaglio per specificarne la funzione ed il funzionamento.

Inizializzazioni (righe 100-130)

Come al solito la prima cosa da fare è la definizione delle costanti e dei vettori di lavoro. Inoltre in questa fase viene disegnata la cornice e l'indicazione alfabetica delle 12 funzioni abilitate, che appaiono nel piccolo menu a sinistra dell'area di lavoro.

Realizzazione delle figure base (righe 800-940)

Anche questa fase è una fase di inizializzazione, in quanto viene eseguita una sola volta all'inizio del programma. Vengono costruite, all'interno della zona menu, le 8 figure base, quelle cioè che si potranno richiamare, letteralmente prelevandole dal menu e spostandole là dove si vuole sull'area di lavoro.

Così, ad esempio, se si vuole disegnare una "rondella", rappresentata da due cerchi concentrici, si preleva il prototipo premendo la lettera corrispondente (lettera "d"), questo comincia a lampeggiare in modo da far capire su quale elemento, tra i tanti, si sta lavorando, poi con i tasti freccia si sposta la rondella lampeggiante sull'area di lavoro. Raggiunta la posizione finale si preme il tasto "INS" e la rondella smette di lampeggiare. A questo punto si sceglie un altro elemento e così via.

Figura 2 — Output su SCREEN 3. Viene visualizzata l'area di lavoro vuota. La cornice separa la zona menu da quella di disegno vero e proprio. Il menu presenta chiaramente le 12 opzioni possibili.

Il numero e il tipo delle figure base dipende dall'applicazione, nel nostro caso, trattando l'argomento esclusivamente a titolo esemplificativo, ci siamo limitati a 8.

Le ultime quattro funzioni permesse dal menu non comportano il prelievo di un prototipo da riprodurre, ma svolgono compiti più generali. Sono:

Line: scegliendo l'opzione "i" si attiva un tracciatore sullo schermo, riconoscibile da una crocetta che appare sul video, che si sposta su di esso tramite gli otto tasti "freccia" del tastierino numerico, e che è possibile mettere in posizione penna su/penna giù per mezzo del tasto "DEL" che in questo caso funge da interruttore. Serve in pratica per disegnare, in maniera manuale, qualcosa che non è presente nel menu.

Invt scegliendo l'opzione "j" si inverte il colore del contenuto dell'area di lavoro, mentre il menu rimane inalterato. Tale funzione è attivata per mezzo di GET e di un PUT successivo.

Cls scegliendo l'opzione "k" si provoca la pulizia dell'intera area di lavoro.

Fine opzione "l", fine lavoro ritorno in ambiente Basic, e in Screen 0, quello alfanumerico.

rimando è a riga 430, nel caso di CLS è a riga 420 e in caso di INVERT è a riga 410. Nel caso di LINE il rimando è alla routine di riga 600, che avendo una sua specifica logica di funzionamento "vive in maniera autonoma".

Dobbiamo vedere ora cosa succede quando si sceglie una delle figure prototipo.

Viene subito trasferito il contenuto del

Figura 3 — Output su SCREEN 1. Il programma con semplici modifiche dei parametri numerici lavora anche sullo SCREEN 1 quello a colori 320 per 200 pixel per 4 colori. Va un po' implementato se si vuol usare il colore come elemento creativo in più.

vettore relativo al prototipo scelto nel vettore Z% su cui lavorano le routine successive. Poi viene determinata la posizione iniziale da cui far partire lo spostamento. La posizione scelta, che viene calcolata con una formuletta matematica (riga 320), è quella presa dal prototipo nel menu e quindi fuori dall'area di lavoro. In tale maniera si simula in tutto e per tutto una operazione di "prelievo" e di "inserimento". Alla fine c'è il richiamo della routine di movimento vera e propria (500), che grazie alle operazioni ora descritte è uguale per tutte le opzioni. Eseguita la routine di movimento, dalla quale si esce solo dopo aver "rilasciato" le figure (tasto INS) il programma rientra nella routine di scelta della funzione.

precedente) della figura, sulla base delle quali operano le PUT, e un Flag G%, tramite il quale viene prodotto un blinking della figura in movimento per distinguerla da quelle fisse.

In basso a sinistra sono visualizzati due caratteri "di stato" il primo indica l'entità corrente della S e il secondo su quale funzione si sta lavorando. Nel caso di fine della funzione, al ritorno al menu principale viene visualizzata la stringa "+++" che indica una situazione di attesa.

Routine di line

Come detto la routine di LINE permette un disegno "a mano libera" che serve per realizzare figure che non siano state preconfezionate. La logica di funzionamento è simile a quella precedente in quanto i tasti "freccia" pilotano una penna sul video. La penna può essere alzata e abbassata tramite lo switch F%, azionato dal tasto speciale "DEL".

Il disegno viene aiutato da una crocetta che indica la posizione corrente del cursore e, come nel caso precedente, il ritorno al Main, è comandato dal tasto "INS".

Incremento delle coordinate

La routine è stata isolata in quanto viene richiamata sia dalla routine MOVIMENTO FIGURE, che dalla routine LINE. Il suo compito è quello di incrementare i valori correnti delle coordinate in funzione della freccia premuta e del valore S attivo in quel momento.

In pratica, quando si sposta una figura si usa il fattore S=9 per i movimenti veloci, mentre in prossimità del punto finale è bene porre S=1 per un posizionamento di precisione.

Scelta della funzione (righe 200-230)

È la parte centrale del programma, quella attraverso la quale vengono richiamate le varie routine, conseguentemente alla scelta di uno dei 12 tasti abilitati (abcdefghijkl).

Il programma "avvisa" di essere in attesa di uno dei comandi base, eseguendo un Beep e visualizzando il carattere "+", in basso a sinistra. Operata la scelta la stessa posizione viene occupata dal carattere corrispondente alla scelta effettuata, assieme a tale carattere viene visualizzato il fattore S, che corrisponde all'entità, in pixel, con cui lavorano le routine di spostamento sullo schermo. Ovvero, se si sta muovendo un oggetto sullo schermo si può scegliere una velocità da 1 a 9 pixel. 9 pixel per uno spostamento veloce ma grossolano, 1 pixel per uno spostamento lento ma fine.

All'inizio della routine di scelta della funzione viene azzerato il vettore Z%, che è utilizzato per contenere la figura base opzionata, su cui lavorano le GET e le PUT.

Rinvio alle routine e qualche routine (righe 300-430)

Opzionata una routine, occorre eseguire il rimando, nel caso di Opzione FINE il

Routine di movimento figure

Una volta scelta la figura da muovere, il programma esegue la routine di movimento che consiste in due fasi: la prima che riceve il codice tasto lo interpreta e rinvia alla routine conseguente. Vengono riconosciuti solo i tasti numerici, che permettono il settaggio del citato fattore di spostamento S, gli otto tasti freccia e l'INS.

La routine gestisce pure le variabili X,Y (posizione corrente) e X0, Y0 (posizione

Implementazioni possibili

Che cosa si può aggiungere facilmente al programma senza alterarne gli obiettivi di semplicità e di maneggevolezza?

Da un punto di vista "grafico" manca una funzione di DELETE, che permetta cioè di cancellare con facilità "a mano" parte del video, operando i movimenti con le stesse modalità utilizzate per il disegno. Manca inoltre una funzione "TEXT".

Ambedue queste deficienze possono essere colmate facilmente inserendo due routine specifiche (ad esempio m,n). Per quella TEXT ci si può limitare ad una utilizzazione delle prestazioni offerte dagli SCREEN di mischiare grafici e testi, senza quindi la possibilità di posizionamento fine della angolazione, dell'ingrandimento dei caratteri.

Un'altra serie di implementazioni può riguardare il colloquio con i file, parte nel nostro programma del tutto trascurata. Il colloquio può riguardare la memorizzazione e il richiamo di intere aree di lavoro, oppure di porzioni di aree di lavoro, e quindi anche di "figure base" sulle quali si agisce con i soliti comandi GET/PUT.

Lasciamo a voi questo compito. MC

di Tommaso Pantuso

Proprietà logiche fondamentali

Dopo aver esaminato le operazioni logiche fondamentali e visto come ricavare la tabella della verità di un circuito logico, diamo oggi un'occhiata ad alcuni teoremi fondamentali dell'algebra della logica mediante i quali potremo mettere in relazione le operazioni studiate

Teoremi di De Morgan

Due teoremi dell'algebra logica molto importanti, mediante i quali le operazioni fondamentali tra variabili binarie vengono in qualche modo connesse l'una all'altra, sono i teoremi di De Morgan. Esaminiamoli passo per passo.

Il primo può essere così enunciato: "la negazione del prodotto logico (And) di due variabili è uguale alla somma (Or) delle variabili stesse entrambe negate". Se a parole può sembrare complicato, esprimendo questo enunciato per mezzo di una relazione più compatta avremo:

$$\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$$

Cominciamo col verificare se quanto affermato dal teorema è vero. In altre parole andiamo a verificare che, combinando opportunamente due variabili come indicato dai due membri dell'espressione fornita, si ottiene lo stesso risultato. Il primo membro fornisce, per le variabili A e B, i seguenti risultati:

A B	A·B	$\overline{A \cdot B}$
0 0	0	1
1 0	0	1
0 1	0	1
1 1	1	0

mentre dal secondo ricaviamo:

A B	$\bar{A}\ \bar{B}$	$\bar{A} + \bar{B}$
0 0	1 1	1
1 0	0 1	1
0 1	1 0	1
1 1	0 0	0

Osservando le ultime due colonne della tabella, non è difficile constatare che, effettivamente, le due operazioni che compaiono nella relazione data si equivalgono. Facciamo un passo avanti andando ad esprimere l'enunciato di questo primo teorema in un modo leggermente diverso. O-

Figura 1 - Circuiti equivalenti ricavati applicando il primo teorema di De Morgan

Figura 2 - Circuito Or equivalente ricavato dal secondo teorema di De Morgan

Figura 3 - Nor e Nand ottenuti con And Or e Inverter

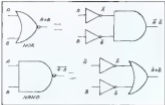



Figura 4 - Due modi di ricavare un Inverter impiegando una porta Nor

periamo un'operazione di negazione su entrambi i membri della relazione data. Otterremo

$$\overline{(\overline{A \cdot B})} = (\overline{\bar{A} + \bar{B}})$$

e poiché, come ricorderete, due negazioni di una stessa quantità si elidono, l'espressione data assume la seguente forma.

$$A \cdot B = \overline{\bar{A} + \bar{B}}$$

Sostanzialmente, osservando quest'ultima relazione, tra l'altro equivalente alla precedente, si deduce che, data una certa espressione che rappresenta una funzione logica, se ne può ottenere una equivalente partendo dalla prima semplicemente prendendo le due variabili, complementandole, scambiando tra loro i segni di somma e di prodotto, negando il tutto. L'importanza di questo teorema, che forse ancora non riuscite bene ad apprezzare, sta nel fatto che, in un'espressione logica, operando nella maniera opportuna, si ha la possibilità di scambiare l'operazione di And con quella di Or (e viceversa) e sta alla base dei processi di sintesi che permettono di semplificare notevolmente delle reti logiche complesse. Facciamo un primo esempio.

Supponiamo di trovarci in laboratorio e, dovendo montare un circuito sperimentale, ci accorgiamo di aver bisogno di una porta And e di esserne sprovvisti. Abbiamo però delle porte Or e degli Inverter e pensando ad essi ci viene in mente che, conoscendo il metodo opportuno, potremmo combinarli in modo tale da realizzare un circuitino che, a conti fatti, abbia una tabella della verità identica a quella dell'And che ci manca. Con un minimo di attenzione, ci accorgiamo che il modo in cui dovremo combinare i gate a nostra disposizione ce lo porge il teorema di De Morgan. Se fate mente locale all'ultima espressione data per questo teorema, vi accorgerete guardando il secondo membro che, se prendete le due variabili da combinare in un'operazione di And e le invertite con due degli Inverter a vostra disposizione, le sommate con uno degli Or e negate il risultato ancora con un Inverter, avrete ottenuto proprio un'operazione di And, così come volevate. Questa sintesi è illustrata nel circuito della figura 1 il quale si comporta esattamente come un gate che implementa l'operazione di And.

Naturalmente il processo può essere anche visto nel verso opposto e cioè, se vi accorgete che in un circuito è presente un blocco identico a quello della figura 1, in linea teorica potrete tranquillamente sostituirlo con un semplice And ottenendo una notevole semplificazione del tutto.

Figura 5 - Or And e Nand risultanti dalla combinazione di Nor e Inverter

Il secondo teorema

L'altro teorema di De Morgan afferma invece che "la negazione della somma logica di due variabili (Nor), equivale all'And effettuato tra le stesse variabili negate". In altre parole, vale la seguente relazione

$$\overline{A + B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$$

che andiamo subito a verificare.

Per il primo membro si ottiene la seguente tabella

AB	A+B	$\overline{A+B}$
00	0	1
10	1	0
01	1	0
11	1	0

mentre per il secondo avremo

AB	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A} \cdot \bar{B}$
00	11	1
10	01	0
01	10	0
11	00	0

Anche in questo caso, osservando l'ultima colonna, non è difficile convincersi che le due relazioni si equivalgono. Usando lo stesso procedimento di negazione di entrambi i membri dell'espressione rappresentativa del teorema di De Morgan, si arriva a quest'altra maniera di scrittura della relazione

$$A + B = \overline{\bar{A} \cdot \bar{B}}$$

tramite la quale, ancora una volta, si vede che abbiamo a disposizione un potente mezzo con il quale scambiare un'operazione di Or con una di And. Quest'ultima relazione è illustrata con un circuito pratico nella figura 2.

Per completezza, riportiamo nella figura 3 due circuiti con i quali è possibile realizzare le operazioni di Nor e Nand combinando altre operazioni logiche.

Il Nor come logica fondamentale

La volta scorsa abbiamo visto come, impiegando solo delle porte Nand, sia stato possibile ricavare le altre funzioni logiche studiate e cioè Not, And, Or e Nor. Vogliamo far vedere oggi che lo stesso processo è possibile impiegando la sola operazione di Nor, assunta come fondamentale. Ricaviamo per prima cosa l'operazione di Not.

Osservando la prima e l'ultima riga della seguente tavola della verità, che rappresenta l'operazione Nor,

AB	NOR
00	1
10	0
01	0
11	0

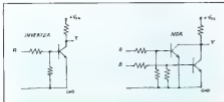



Figura 6 - Due circuiti logici ricavati in logica RTL

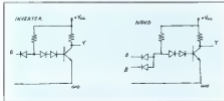



Figura 7 - Inverter e Nand in logica DTL

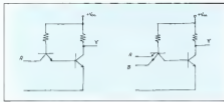



Figura 8 - Circuiti logici TTL

cioè quelle in cui si combinano due variabili identiche (00 e 11) non è difficile dedurre che, se sugli ingressi di una porta Nor è presente la stessa variabile, in uscita troveremo, negata, la stessa quantità presente sui due ingressi. Non è neanche difficile dedurre e verificare che vale la seguente relazione

$$\overline{A + A} = \bar{A}$$

Ciò ci suggerisce allora di collegare il Nor come indicato nella figura 4a) ottenendo così un semplice circuito invertitore che svolge l'operazione di Not. Sempre osservando la stessa tabella, vediamo ancora che, grazie a quanto accade nella prima e nella seconda riga, fissato un ingresso a zero, l'uscita avrà sempre un valore opposto a quello posto sull'altro ingresso. Questo evento può essere sintetizzato dalla relazione

$$\overline{A + 0} = \bar{A}$$

che ci induce subito a collegare il nostro gate Nor come indicato nella figura 4b) è un altro metodo per realizzare un Inverter.

Utilizzando ora uno degli Inverter trovati e ponendolo sull'uscita di un gate Nor, otterremo, come indicato nella figura 5a), un circuito che implementa l'operazione Or. La funzione di And, come conseguenza diretta di uno dei teoremi di De Morgan, può essere invece implementata dallo schema della sezione b) della stessa figura. Esso in pratica è quello impiegato nella figura 2b) al quale è stato aggiunto un Inverter. Infine, in 5c) troviamo realizzata la funzione Nand.

Famiglie logiche

In conclusione, riteniamo interessante qualche cenno sull'evoluzione dei circuiti digitali fino alla logica TTL.

I primi circuiti digitali furono costruiti realizzando, su appositi circuiti stampati, un certo numero di porte logiche — implementate utilizzando dei transistori e delle resistenze — che poi venivano collegate l'una all'altra per realizzare funzioni complesse. Per comodità costruttiva, non era inconsueto replicare molte volte, su una stessa scheda, lo stesso tipo di porta logica scelto come fondamentale e, partendo da essa, realizzare le altre mediante opportune combinazioni (come abbiamo visto prima). Le strutture circuitali che si diffusero all'inizio furono quelle RTL (Resistor-Transistor-Logic) e DTL (Diode-Transistor-Logic). Le prime erano costruite utilizzando transistor e resistori mentre per le altre venivano impiegati diodi e transistori.

Nella figura 6 si può osservare un Inverter ed un Nor realizzato in logica RTL. Riferendoci al Nor, non è difficile dimostrare (non è comunque questa la sede per farlo) che l'uscita è bassa se almeno uno degli ingressi è a livello alto e la funzione di Nor viene così rispettata. Questo tipo di logica (che ebbe una vasta diffusione integrata in un certo tipo di circuiti monolitici) presentava però alcuni inconvenienti, tra cui un basso "margine di rumore" ed una scarsa capacità di pilotare altre porte limitandone così l'utilizzo per collegamenti in cascata. Per rimediare alla "bassa immunità al rumore a livello basso", si cominciò ad usare (figura 7) la logica DTL. Con essa si ottenevano prestazioni migliori grazie a dei diodi inseriti tra il punto H e K che in seguito, destituiti da un particolare diodo, lo Zener, hanno permesso di realizzare un tipo di logica, detta HNIL (High Noise Immunity Logic) o logica ad altissima immunità al rumore, ottima per essere impiegata in ambienti tipo officine dove c'è un livello molto alto di disturbi.

La logica DTL grazie all'avvento dei transistore multiemettitore, fu superata dalla TTL o Transistor-Transistor-Logic (figura 8), tutt'ora ampiamente impiegata, che usa transistori i quali lavorano in un "regime di saturazione e di interdizione". Con questo sistema si riescono ad ottenere tempi di commutazione molto brevi e quindi un'elevata velocità.

Velocità ancora più elevate sono infine raggiunte in logica TTL Schottky ed ECL in cui si ottengono tempi molto ridotti non portando i transistori in completa saturazione. MC

Tutte le garanzie del n. 1

20094 Corsico (MI) - Via Cadamosto, 3

di Fabio Schiattarella

Il linguaggio macchina sullo Spectrum

(prima parte)

Moltissimi tra voi soddisfatti possessori di uno Spectrum, erano al momento dell'acquisto, ovvero quando ricevettero il computer in regalo, assolutamente digiuni "nell'arte della programmazione". Armati di pazienza, buona volontà, e spesso con l'unico ausilio del manuale di istruzioni accluso, avete acquisito la padronanza di questo strano linguaggio fatto di GOTO, IF ... THEN, e così via. Capitolo dopo capitolo avete letto, appreso e digerito tutti i concetti fondamentali del Basic. A parecchi tuttavia sarà sicuramente rimasto oscuro il significato del capitolo 26, quello relativo al linguaggio macchina (ci riferiamo all'edizione originale inglese del manuale). Si tratta di appena tre pagine il cui argomento sembrerebbe a prima vista non avere stretta attinenza con il Basic. Il lettore che si accinge a scorrere le sue righe viene subito messo in guardia: "Attenzione — si dice all'inizio — questo capitolo è stato scritto per coloro che conoscono il linguaggio macchina dello Z80...". Ci piace immaginare, un po' prosaicamente forse, che il lettore di cui sopra, che da poco ha incominciato a introdursi ai "misteri della programmazione", debba sentirsi come il bambino che arrampicatosi in cima al recinto di un giardino incantato, scorge al di là un mondo nuovo e pieno di meraviglie, di cui però non può assaporare nulla. Anche il lettore già smaliziato, che qualcosa sa, non riesce a ricavare da quelle tre paginette un'idea chiara sulla possibilità di sfruttare il linguaggio macchina sullo Spectrum.

Sull'argomento esistono in commercio moltissimi libri. Alcuni trattano specificamente l'argomento "programmazione del microprocessore Z80" senza fare riferimento allo Spectrum. Si tratta in genere di libri piuttosto difficili e dedicati a persone già esperte di programmazione, parecchi contengono anche informazioni sull'hardware del microprocessore e sull'interfacciamento dello stesso con altri dispositivi. Appartiene a questa categoria il famoso testo di Zaks "Programmazione dello Z80". Inoltre questa stessa rivista sta pubblicando da diversi numeri (a partire dal numero 34 del mese di ottobre 1984) una serie di articoli riguardanti questo argomento.

Esistono poi moltissimi libri che trattano l'argomento facendo specifico riferimento allo Spectrum. Tra questi il lettore potrà trovare quello che si adatta meglio al suo grado di conoscenza della materia, sia egli un principiante o un esperto di programmazione in linguaggio macchina. Non è quindi nostra intenzione in questa sede iniziare un ennesimo corso sulla programmazione dello Z80 in linguaggio macchina, al contrario, a partire da questo numero vorremmo trattare approfonditamente le modalità di caricamento e interfacciamento dei programmi in linguaggio macchina nell'ambiente hardware/software dello Spectrum. Cominceremo parlando dell'interfaccia tra ambiente Basic e linguaggio macchina, parleremo quindi delle modalità per caricare in memoria e lanciare un programma in l/m e dei metodi per il passaggio dei parametri tra ambiente Basic e l/m e viceversa. In seguito ci occuperemo della possibilità di utilizzare direttamente da l/m le varie routine contenute nella ROM, in modo da evitare di dover ritornare al Basic per eseguire le operazioni di input e output su cassetta, video, tastiera e stampante.

Assembler e linguaggio macchina

Conviene fare prima di tutto una distinzione tra linguaggio macchina (o codice macchina) e Assembler, due termini che spesso vengono erroneamente confusi. Il microprocessore Z80 ha un set di istruzioni di circa 400 elementi. Tali istruzioni vengono lette in memoria dove sono codificate sotto forma di byte. Per specificare una istruzione sono necessari da uno a quattro byte. Un byte è un numero binario lungo otto bit. Possiamo rappresentare questo numero mediante diverse notazioni, per esempio decimale o esadecimale. In particolare l'uso di una codifica in esadecimale costituisce una maniera molto comoda ed efficiente per maneggiare i byte. Poiché un carattere esadecimale rappresenta quattro bit, una coppia di caratteri esadecimali è sufficiente per rappresentare un byte. Si comprende quindi perché quando si rappresenta il contenuto della memoria si preferisca spesso usare la rappresentazione esadecimale piuttosto che quella decimale. In ogni caso un programma in linguaggio macchina altro non è se non una sequenza di numeri, compresi tra 00 e FF se si usa una codifica esadecimale, tra 0 e 255 se si utilizza una codifica decimale. Nello Spectrum, contrariamente ad altri computer, non è stato incorporato nel sistema operativo un monitor, ovvero un programma che accetti valori numerici e li carichi in memoria, permettendo poi di effettuare facili correzioni e la verifica sulla correttezza dei valori inseriti. Questo fatto obbliga il programmatore a caricare i byte utilizzando l'istruzione POKE che notoriamente accetta valori decimali compresi tra 0 e 255.

Il problema che si pone è quindi quello di maneggiare queste istruzioni in una forma comprensibile all'utente, in maniera tale che questo possa scrivere su carta i suoi programmi e possa poi caricarli in qualche modo nella memoria. La rappresentazione di istruzioni e quindi di programmi me-

diante sequenze di numeri ha il grande difetto di mancare di immediatezza. È evidente che una sequenza di numeri che rappresenta un programma dice assai poco su cosa un programma faccia effettivamente. Anche se fossimo dotati della memoria di Pico della Mirandola e ricordassimo a memoria le centinaia di codici esadecimali delle istruzioni, la lettura di un programma così codificato sarebbe un'operazione estremamente noiosa.

Questo ha fatto pensare alla possibilità di rappresentare le istruzioni non mediante valori numerici direttamente caricabili in memoria, ma mediante codici mnemonici che rappresentassero in qualche modo la funzione dell'istruzione. Consideriamo per esempio l'istruzione che somma al contenuto del registro A quello del registro B. Questa viene rappresentata mediante il valore esadecimale 80, corrispondente al decimale 128. L'idea è che se noi sostituissimo a questo singolo valore numerico l'espressione

SOMMA A, B

l'istruzione risulterebbe assai più comprensibile. Poiché lo Z80 è stato progettato negli Stati Uniti, i progettisti hanno assegnato a questa istruzione il nome simbolico di

ADD A, B

ovvero la parola inglese per somma. Questa rappresentazione non è in una forma direttamente eseguibile dal microprocessore, tuttavia ha il pregio di rendere subito l'idea di ciò che l'istruzione fa.

Nasce così il concetto di linguaggio assembly, in cui i valori numerici che rappresentano le istruzioni sono stati rimpiazzati da nomi simbolici.

L'operazione di traduzione tra codici simbolici mnemonici e istruzioni macchina direttamente caricabili può essere effettuata a mano, per esempio sfruttando la tabella riportata in fondo al manuale dello Spectrum a pagina 135. Si tratta chiaramente di un'operazione assai noiosa e viene di solito effettuata mediante appositi programmi detti assemblatori. Un programma assemblatore non si limita a questa opera di traduzione: consente, per esempio, di indicare indirizzi di memoria per mezzo di nomi simbolici definibili dall'utente.

Per valutare l'utilità di ciò consideriamo l'istruzione

CALL 0D6B

che provoca la chiamata della routine della ROM che cancella lo schermo. L'assemblatore permette di associare al valore 0D6B un nome simbolico, per esempio CANCELLA, e quindi di scrivere

CALL CANCELLA

il programma ne guadagna senz'altro in leggibilità.

Non si tratta quindi di variabili, concetto praticamente assente nella programmazione in linguaggi a basso livello come l'Assembler, ma semplicemente della possibilità di indicare valori numerici costanti per mezzo di nomi. Oltre ad assemblare il programma, l'assemblatore mette a disposizione dell'utente molte altre "facilities", come un editor per scrivere o fare correzioni, la verifica della eventuale presenza di errori sintattici nel programma, la possibilità di salvare su cassetta o microdrive programmi già scritti, ovvero di listarli su stampante. Si tratta di un insieme minimo di funzionalità comuni a tutti i programmi assemblatori in commercio. Per lo Spectrum ne sono disponibili sul mercato diversi, e quasi tutti consentono di eseguire molte più operazioni di quante noi ne abbiamo descritte. Vogliamo anche ricordare che insieme all'assemblatore viene quasi sempre venduto un secondo programma, detto monitor, che risulta estremamente utile nella fase di debugging dei programmi in linguaggio macchina, ovvero nella fase di ricerca di errori e messa a punto. Un monitor permette di visualizzare o alterare in ogni istante il contenuto dei registri della CPU e di un'area qualsiasi della memoria, permette anche di eseguire il programma in modalità passo passo, permettendo nel contempo all'utente di vedere come si modifica il contenuto dei registri e della memoria. È anche possibile fare il passaggio inverso da linguaggio macchina a linguaggio assemblativo, ovvero di disassemblare un pezzo di codice macchina. Anche in questo caso si tratta di un insieme minimo di funzionalità e in generale i programmi commerciali possiedono molte più possibilità di quante noi ne abbiamo qui descritte.

Un assemblatore e un monitor sono due programmi che non dovrebbero assolutamente mancare a chi abbia l'intenzione di dedicarsi assiduamente allo studio e all'applicazione del linguaggio macchina sullo Spectrum.

```
ROUTINE MEMORIA LIBERA
5B00             10        ORG 23298 ; CARICA IL PROGRAMMA NEL
                                       BUFFER  STAMPANTE

5C65             20 STKEND EQU 23635
5B00  210000     30        LD HL,00  , ARTIFICIO PER COPIARE IN
5B03  39         40        ADD HL,SP , HL IL VALORE DELLO
                                     , STACK POINTER
5B04  ED5B655C   50        LD DE,(STKEND)
5B08  A7         60        AND A     , SERVE AD AZZERARE IL
                                       CARRY FLAG
5B09  ED52       70        SBC HL,DE ; ESEGUE LA SOTTRAZIONE
                                       TRA I VALORI DI INIZIO
                                       E FINE DELLA MEMORIA
                                       BASIC
5B0B  44         80        LD B,H    ; TRASFERISCE IN BC IL
5B0C  4D         90        LD C,L    , RISULTATO CONTENUTO
                                       IN HL
5B0D  C9        100        RET


 10 REM LA ROUTINE E' ALLOCATA NEL BUFFER DELLA STAMPANTE
100 FOR I=23298 TO 23309
110 READ B
120 POKE I,B
130 NEXT I
140 DATA 33,0,0,57,237,91,101,92,167,237,82,68,77,201
150 REM PER SAPERE LA MEMORIA DISPONIBILE PER IL BASIC USARE
PRINT USR 23296
```

Figure 1

Pro e contro

Come forse già saprete il vantaggio principale del linguaggio macchina per l'utente di piccole macchine, come lo Spectrum, consiste nella sua velocità. Non è possibile fare un confronto immediato con il Basic in quanto l'incremento di velocità dipende dal tipo di operazione, tuttavia per quasi tutte le funzioni il linguaggio macchina risulta essere enormemente più veloce del Basic interpretato. Questo incremento di velocità risulta assai comodo dovendo realizzare programmi molto complessi e contenenti cicli che vengono eseguiti un grande numero di volte, diventa poi essenziale nelle applicazioni in tempo reale, per esempio, dovendo realizzare delle animazioni o il movimento di figure sullo schermo.

Un secondo vantaggio consiste nel fatto che, utilizzando il linguaggio macchina, si ha una visione più chiara ed un accesso completo alle risorse della macchina. Supponiamo per esempio di utilizzare delle variabili booleane, ovvero variabili che possono assumere solo i due valori vero o falso. In Basic, dove tale possibilità non è prevista, possiamo utilizzare una variabile numerica, per esempio BOOL, cui assegnare i valori 1 e 0 per vero e falso. Ogni variabile numerica occupa in memoria cinque byte, più lo spazio necessario per memorizzarne il nome ogni volta che questo appare nel listato. Tutto ciò ci porta a consumare parecchi byte di memoria laddove un solo bit sarebbe stato sufficiente. In linguaggio macchina, al contrario, abbiamo un insieme di istruzioni per leggere e scrivere nei singoli bit dei registri della memoria.

Tra i vantaggi occorre considerare an-

che il punto di vista didattico. Lo studio dell'hardware dello Spectrum e del suo sistema operativo ci consente di acquisire maggiori conoscenze sul funzionamento dei microprocessori e dei sistemi a microcomputer, conoscenze che non si limitano al solo funzionamento dello Spectrum, ma che una volta acquisite sono facilmente trasportabili anche ad altri sistemi.

Dopo avere accennato ad alcuni dei pregi del linguaggio macchina occorre naturalmente presentare l'altra faccia della medaglia. Il difetto principale del linguaggio macchina consiste nella scarsa potenza delle sue istruzioni. Se da una parte questo conviene perché, come abbiamo visto nell'esempio sopra, ci consente un accesso più immediato e capillare alle risorse, dall'altra ci porta ad avere programmi molto complicati e lunghi anche per svolgere compiti molto semplici e che in Basic richiederebbero pochissime istruzioni. Per esempio l'esecuzione di una moltiplicazioni in Basic non comporta nessuna difficoltà, mentre l'implementazione di una moltiplicazione in linguaggio macchina richiede parecchie decine di istruzioni. Nel linguaggio macchina, inoltre, non sono presenti istruzioni immediate per l'input da tastiera, ovvero per l'output su video e stampante, così come mancano istruzioni per il salvataggio e il caricamento dei programmi da cassetta o microdrive. Per fare queste operazioni è necessario appoggiarsi alle routine che sono presenti nella ROM, oppure scriverne delle proprie.

Un programma in linguaggio macchina che svolga una funzione qualsiasi, senza essere interfacciato con il resto del sistema, non è in grado di fare granché perché non è in grado di ricevere informazioni ovvero fornire dati al mondo esterno.

Caricamento

Di tutto ciò parleremo più avanti. Per ora iniziamo a vedere una cosa banale, se si vuole, ma fondamentale: come si carica in memoria un programma in linguaggio macchina e come lo si fa partire.

Il primo problema che possiamo porci è in quale zona della memoria andare a mettere il nostro programma in linguaggio macchina. Sono possibili diverse scelte. Il modo generalmente più conveniente per allocare un programma è memorizzarlo nella parte alta della memoria, riservandogli un'area apposita. Il Basic dello Spectrum prevede espressamente questa possibilità per mezzo dell'istruzione CLEAR. Il formato di questa istruzione è

```
CLEAR indirizzo
```

l'effetto è di limitare l'area disponibile per i programmi Basic fino all'indirizzo specificato. Tutto lo spazio a partire dall'indirizzo successivo, fino alla fine della memoria (esclusi eventualmente gli ultimi 128 byte in cui sono memorizzati i caratteri definibili dall'utente) rimane disponibile per i nostri programmi in linguaggio macchina. In questo modo il programma in linguaggio macchina non può essere cancellato mediante l'istruzione NEW, che ha come effetto quello di cancellare solo l'area riservata al Basic. Ciò può risultare molto utile in quanto protegge il programmatore da eventuali cancellazioni accidentali e in quanto permette di eliminare un programma Basic divenuto inutile, come un caricatore, senza perdere il codice macchina. Chiaramente quando si va a limitare l'area riservata al Basic bisogna porre attenzione a non ridurla troppo, ma a dimensionarla secondo la grandezza del programma Basic stesso e del numero di variabili che esso utilizza.

Un metodo che può risultare molto utile, se il programma da caricare non è più lungo di 256 byte e non si deve utilizzare la stampante, è quello di allocare il programma nel buffer stampante ovvero nelle 256 locazioni di memoria successive all'indirizzo 23296.

È anche possibile caricare un programma in linguaggio macchina nel corpo stesso di un programma Basic all'interno di una linea di REM. La sequenza delle operazioni da eseguire è questa. Come prima istruzione del programma Basic si mette una REM seguita da tanti caratteri quanti sono i byte del programma in linguaggio macchina da caricare. Tali caratteri possono essere di tipo qualsiasi, quello che conta è il loro numero. Se si dispone di uno Spectrum in versione base, senza Interface 1 e microdrive, l'indirizzo iniziale del Basic si trova sempre alla stessa posizione, ovvero all'indirizzo specificato nella coppia di variabili di sistema PROG. Per conoscere tale valore basta calcolare l'espressione

```
PRINT PEEK 23635 + (256*PEEK 23636)
```

Poiché il numero della linea occupa due byte e altrettanti ne richiede la lunghezza della stessa, aggiungendo il byte necessario per il codice della REM abbiamo che cinque byte dopo l'inizio dell'area destinata al programma Basic possiamo cominciare a caricare il programma in linguaggio macchina. Ripetiamo che è assolutamente necessario che l'istruzione REM che contiene i codici sia la prima del programma. Il vantaggio di questo sistema è di poter salvare il programma in linguaggio macchina unitamente al programma Basic. Si tratta di un metodo ben conosciuto dai possessori dello ZX81, in cui non è possibile caricare o salvare su cassetta dati di tipo CODE, e quindi si rende necessario ricorrere a questo espediente per poter salvare programmi in linguaggio macchina. Non avendo lo Spectrum tale limitazione ci sembra che questo metodo sia una inutile complicazione.

A questo punto, dopo avere deciso la zona di memoria in cui andrà posto il programma, occorrerà caricare i codici all'interno della stessa. A questo scopo potete usare un monitor decimale o esadecimale, oppure un assemblatore.

Se prevedete che il vostro programma debba rientrare al Basic è necessario porre al punto del rientro una istruzione RET il cui codice esadecimale è C9 (decimale 201).

Una volta caricato il programma in memoria il nostro consiglio più caldo è quello di salvarlo immediatamente, prima di cercare di farlo girare. L'esperienza ci dice che quasi nessun programma funziona correttamente la prima volta che viene fatto girare. Ciò risulta particolarmente vero per i programmi in linguaggio macchina, dove sbagliare è assai più semplice. Tuttavia mentre in Basic una istruzione non corretta può provocare al più una segnalazione d'errore, in linguaggio macchina le conseguenze di un errore sono sempre imprevedibili e conducono assai spesso ad un blocco del sistema o ad un reset generale, con la conseguente perdita del programma appena caricato.

Esecuzione

Dopo avere salvato il nostro programma occorre quindi farlo girare, di questo si occupa la funzione USR. Il formato è

```
istruzione USR indirizzo
```

dove indirizzo è l'indirizzo iniziale del programma in linguaggio macchina che vogliamo lanciare, espresso mediante un valore decimale compreso tra 0 e 65535. Istruzione può essere una qualsiasi istruzione che accetti un argomento numerico. La funzione USR produce come effetto quello di lanciare un programma in linguaggio macchina e restituisce come valore il contenuto della coppia di registri BC espresso mediante un numero decimale compreso tra 0 e 65535. Facciamo subito un esempio.

Consideriamo il semplicissimo programma

```
LD BC, 99
RET
```

che ha come unico scopo quello di caricare la coppia di registri BC con il valore decimale 99. La corrispondenza tra nomi simbolici e codici è la seguente

```
LD BC  numero      1
RET              201
```

quindi la codifica decimale del programma è

```
1 99 0 201
```

che possiamo caricare in memoria mediante un semplice programma Basic a partire dall'indirizzo 32000.

Notate come sia stato necessario per codificare 99 utilizzare una coppia di numeri (0 e 99). Questo perché i registri da caricare sono due, B e C.

```
10 CLEAR 31999
20 FOR I=32000 TO 32003
30 READ D
40 POKE I,D
50 NEXT I
60 DATA 1,99,0,201
```

a questo punto possiamo digitare come comando

```
PRINT USR 32000
```

e vedremo apparire sul video il numero 99.

Cosa è successo? La chiamata della funzione USR ha avuto come effetto quello di lanciare il programma posto a partire dalla locazione 32000. L'esecuzione di questo è consistita nel caricare nella coppia BC il valore 99, e l'istruzione RET ha prodotto il

F	F	F	F	F
0 = 0	0 = 0	0 = 0	0 = 0	0 = 0
1 = 65536	1 = 4096	1 = 256	1 = 16	1 = 1
2 = 131072	2 = 8192	2 = 512	2 = 32	2 = 2
3 = 196608	3 = 12288	3 = 768	3 = 48	3 = 3
4 = 262144	4 = 16384	4 = 1024	4 = 64	4 = 4
5 = 327680	5 = 20480	5 = 1280	5 = 80	5 = 5
6 = 393216	6 = 24576	6 = 1536	6 = 96	6 = 6
7 = 458752	7 = 28672	7 = 1792	7 = 112	7 = 7
8 = 524288	8 = 32768	8 = 2048	8 = 128	8 = 8
9 = 589824	9 = 36864	9 = 2304	9 = 144	9 = 9
A = 655360	A = 40960	A = 2560	A = 160	A = 10
B = 720896	B = 45056	B = 2816	B = 176	B = 11
C = 786432	C = 49152	C = 3072	C = 192	C = 12
D = 851968	D = 53248	D = 3328	D = 208	D = 13
E = 917504	E = 57344	E = 3584	E = 224	E = 14
F = 983040	F = 61440	F = 3840	F = 240	F = 15

Tabella di conversione esadecimale decimale

L'uso di questa tabella (già pubblicata nel numero 19 di MC) permette di convertire a mano numeri da esadecimali a decimali e viceversa, fino a un valore di 1.028 575 in decimale (FFFFF in esadecimale). Questo range di valori è più che sufficiente per il tipo di applicazioni di cui ci interessiamo.

Dovendo convertire un numero intero da esadecimale a decimale la procedura è la seguente. Si allinea il numero a destra in corrispondenza della griglia di riferimento nella figura (dove sono state riportate le cinque F). Per ciascuna posizione si prende nella relativa colonna, il numero decimale corrispondente alla cifra esadecimale del numero da convertire. Se un numero non occupa tutte le posizioni della griglia, si assume che ci sia zero nelle posizioni lasciate libere. Infine si fa la somma dei valori decimali prelevati dalle tabelle. Facciamo un esempio dato il numero 5EA7, preleviamo

5 → 20480 dalla seconda colonna
E → 3584 dalla terza colonna
A → 160 dalla quarta colonna
7 → 7 dall'ultima colonna
20480 + 3584 + 160 + 7 = 24231

dalla prima colonna non abbiamo prelevato alcun valore perché il numero era composto di sole quattro cifre esadecimali.

Dovendo convertire un numero da decimale a esadecimale la sequenza di operazioni e un po' più complessa. Cerchiamo in tutte le colonne il più grande valore nella tabella che sia più piccolo o uguale al numero da convertire, ossia un valore tale che non ne esista nella tabella un altro compreso tra questo e il numero da convertire. Il valore esadecimale corrispondente costituisce la cifra più significativa (quella più a sinistra) del numero esadecimale da trovare. Facciamo la sottrazione tra il numero di partenza e il suo minore trovato nella tabella. Con la differenza tra i due valori ripetiamo da capo il procedimento illustrato, andando a cercare il minore nella colonna immediatamente a destra di quella in cui abbiamo prelevato la prima cifra. Porremo la corrispondente cifra esadecimale a destra della parte già calcolata. Nel caso in cui tutti i valori decimali di una colonna, tranne lo zero, risultassero maggiori del resto del numero da convertire, metteremo zero e proseguiremo con la colonna successiva.

Si ripete il procedimento fino all'ultima colonna.

Consideriamo per esempio il numero 53440

1) Il numero immediatamente inferiore nella tabella è 53248.
2) 53248 → D (la cifra più significativa del numero)
3) 53440—53248 = 192
4) Ripetiamo il procedimento con 192 a partire dalla terza colonna
5) 192 è più piccolo di tutti i numeri della terza colonna tranne 0
6) 192 → 0
7) Passiamo alla seconda colonna
8) 192 e presente nella tabella
9) 192 → C
10) Il resto è 0 quindi poniamo uno 0 per la quarta colonna. Il risultato quindi è D0C0

ritorno al Basic. A questo punto la funzione USR ha restituito il valore contenuto nella coppia BC al momento di rientrare al Basic e cioè proprio 99. La print infine, che aveva a sua volta chiamato la USR, ha provveduto a stampare tale valore.

La USR può essere quindi inserita in un qualsiasi contesto in cui sia consentito avere un valore numerico. In particolare possiamo associarla direttamente a parecchi comandi Basic ottenendo, oltre al lancio del programma in linguaggio macchina, altri utili effetti collaterali. Analizziamo i casi più interessanti

PRINT USR lancia il programma in linguaggio macchina e stampa il contenuto di BC al momento di rientrare al Basic.

LET <var> = USR lancia il programma in l/m e registra nella variabile <var> il valore finale di BC

RUN USR esegue il programma in linguaggio macchina e alla fine lancia il programma Basic cominciando dalla linea il cui numero è maggiore o uguale del contenuto di BC

GOTO USR ha lo stesso effetto della RUN USR, ma al contrario di questa non azzera le variabili prima di lanciare il programma Basic.

RAND USR è la forma più usata in quanto apparentemente priva di "effetti collaterali", dopo avere lanciato il programma in linguaggio macchina, con il contenuto di BC aggiorna il seme del generatore di numeri casuali.

Facciamo un ulteriore esempio. Il programmino di figura 1 calcola la quantità di memoria libera disponibile per i programmi Basic, misurando lo spazio compreso tra la cima dell'area contenente il programma Basic, il cui indirizzo è contenuto nella variabile di sistema STKEND, e l'inizio della zona variabili, il cui indirizzo coincide con la cima dello stack del microprocessore Z80 ed è quindi contenuto nel registro SP del microprocessore stesso.

Il programma viene lanciato mediante una PRINT USR secondo le modalità sopra illustrate.

Abbiamo visto come sia possibile in maniera semplice ed efficiente passare almeno un valore da linguaggio macchina al programma chiamante. Se i valori sono più di uno questa tecnica si rivela già inefficace.

Nella prossima puntata vedremo come sia possibile risolvere tale problema e soprattutto il problema inverso, ovvero quello del passaggio di valori da un programma Basic ad uno in linguaggio macchina. I progettisti della Sinclair, infatti, non hanno previsto nessuna opportunità per svolgere tale operazione. Vedremo come è possibile eliminare questa restrizione in modo semplice ed efficiente, ma soprattutto in maniera completamente trasparente all'utente. MC

VIC da zero +64

di Tommaso Pantuso

Generatore di caratteri e modifica dei registri

La volta scorsa abbiamo visto come il sistema operativo sia in grado di risalire alla forma di un carattere partendo dal codice scritto in una locazione della memoria video (di schermo).

Oggi come promesso approfondiremo un po' l'argomento gettando le prime basi utili all'apprendimento del modo in cui leggere il contenuto delle mappe dei caratteri del C 64 e del VIC 20 per poi modificarle, al fine di generare dei caratteri personalizzati. Faremo inoltre vedere come sia possibile manipolare uno o più bit di una certa locazione di memoria "in maniera ponderata", cioè agendo in modo da cambiare solo i bit che ci interessano e lasciando invariato il resto della locazione: tutto questo, senza conoscere a priori il contenuto di quella locazione.

La mappa dei caratteri

Come abbiamo visto, la mappa (generatore) dei caratteri contiene, opportunamente codificate, le forme con le quali ciascun carattere, in base al codice ad esso assegnato, viene riprodotto sullo schermo. Ogni forma è contenuta in otto byte e l'intera mappa occupa, nella memoria del computer (C 64 e Vic) 4096 byte. Dato che per ogni carattere vengono spesi 8 byte, non è difficile concludere che il numero di forme stivate in questa specie di magazzino sono 4096/8=512 (non tutte differenti). Esse, nella Rom che nel C 64 è situata a partite dalla locazione 53248 e nel Vic 20 dalla 32768, sono così suddivise (figura 1)

	C 64	Vic 20	caratteri
1	53248	32768	Maiuscoli
	53760	33280	Grafici
	54272	33792	Maiuscoli reverse
	54784	34304	Grafici reverse
2	55296	34816	Minuscoli
	55808	35328	Maiuscoli/Grafici
	56320	35843	Minuscoli reverse
	56832	36355	Maiuscoli/Grafici reverse

Nella tabella abbiamo indicato i punti di partenza di ciascun gruppo di caratteri. Come non è difficile osservare, ciascun gruppo dista dall'altro 512 byte quindi, in ognuno di essi, sono contenuti 512/8=64 caratteri.

Se ora fate un po' di conti, tenendo presente che un carattere può avere un codice rappresentativo — nella memoria di schermo — contenuto tra 0 e 255, riscontrerete un'apparente incongruenza tra il numero di caratteri (512) indicati nella tabella ed il numero di codici disponibili. In altre parole, se con la prima gamma di codici viene coperto, ad esempio, l'intervallo di caratteri da 53248 a 55296, come è possibile accedere agli altri? La risposta è semplice. Se consideriamo il generatore composto da due grandi insiemi, come indicato a fianco della tabella con i numeri 1 e 2, si deduce che non è possibile accedere contemporaneamente ad essi quindi c'è bisogno di un "deviatore" che permetta di passare da un insieme all'altro. Il passaggio comunque è molto semplice e si ottiene ad esempio con la pressione contemporanea del logo Commodore (in basso a sinistra) e del tasto Shift oppure fornendo il codice di controllo CHR$(14) (vedi figura 2). Esistono altri modi per effettuare la commutazione, ma di essi non ci occuperemo per il momento. Come ultima cosa osserviamo che ciascuno degli insiemi da 2048 byte del generatore, può a sua volta essere suddiviso in due sottoinsiemi: ciascuno di essi contiene gli stessi caratteri con la sola differenza che, nel secondo sottoinsieme di ogni insieme con codici maggiori di 127, si ottengono caratteri in campo inverso.

Manipolazione dei registri

Visto che per ridefinire dei caratteri, sia sul C 64 che sul Vic, dovremo modificare il contenuto dei registri caratteristici di alcuni chip specializzati, esaminiamo un po' di teoria riguardante il modo migliore per

MAIUSCOLI
GRAFICI
MAIUSCOLI/REVERSE
GRAFICI / REVERSE
MINUSCOLI
MAIUSCOLI/GRAFICI
MINUSCOLI/REVERSE
MAIUSC.-GRAF/REVERSE

Figura 1 - Suddivisione dei vari tipi di caratteri all'interno del generatore

Figura 2 - Commutazione tra i due macroinsiemi di caratteri

BIT 7 BIT 6 BIT 5 BIT 4 BIT 3 BIT 2 BIT 1 BIT 0
a) 128 64 32 16 8 4 2 1
b) 1 0 0 1 0 1 1 0
SI NO NO SI NO SI SI NO
128 16 4 2 = 150

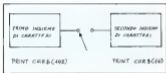



Figura 3 - Esempio di conversione di un numero da binario a decimale

effettuare queste modifiche La prima cosa da sapere, per comprendere quanto diremo, è la corrispondenza esistente tra i numeri in notazione decimale (che possiamo leggere con Peek) contenuti nella memoria del computer e gli stessi in notazione binaria

Per prima cosa, in ciascuna locazione di memoria del C 64 o del Vic 20, il numero massimo che vi si può memorizzare è 255 Ciò equivale a dire che ciascuna locazione occupa 8 bit (un byte, capirete meglio tra breve), cioè in essa è possibile memorizzare un numero binario composto da otto bit dove, ciascun bit, è l'unità elementare di un numero binario e può essere 0 o 1 Senza addentrarci troppo in questo tipo di teoria, facciamo subito un esempio che chiarisca le idee Osservate la costruzione fatta nella sezione a della figura 3 Li abbiamo rappresentato ciò che dovrebbe essere una locazione di memoria del nostro computer

Sopra la "locazione" abbiamo indicato la posizione di ciascun bit che va da zero, per il primo, a sette, per l'ottavo Sotto abbiamo riportato dei numeri (potenze di 2) da 1 a 128 Se ora prendiamo il nostro numero binario, composto da una certa quantità di "0" e di "1", e lo inseriamo nelle caselline, come indicato nella sezione b della stessa figura, e poi sommiamo tutti i numeri (da 1 a 128) che compaiono sotto gli "1" — ignorando quelli che stanno sotto gli "0" —, otteniamo il numero decimale corrispondente a quel numero binario. Nel caso della figura, il numero decimale corrisponde al binario 10010110 e 150 Per il procedimento inverso, cioè la trasformazione da binario a decimale non daremo un metodo, essendo molto facile, con un po' di pratica, ottenere la corrispondenza sostituendo degli "1" e degli "0" nelle varie caselline facendo qualche tentativo fino ad ottenere il risultato voluto

Le prime cose da sapere

Detto ciò, vediamo come agire, con l'uso di comandi di Peek e Poke, sui singoli bit di un registro modificando solo quelli che ci interessano La prima cosa da fare è quella di definire due operazioni, And e Or, tra due numeri binari Diamo subito le modalità con cui svolgere le suddette operazioni e facciamo poi qualche esempio sul loro uso Esse sono definite dalle seguenti tabelle

		AND			OR
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1

Facciamo subito un esempio (figura 4). Prendiamo due numeri binari, 10001001 e 01101110, ed eseguiamo l'And e l'Or tra

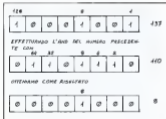



Figura 4 - Esempio di And tra due numeri Notate che si ottiene come risultato "0" quando almeno uno degli operandi è "0"

Figura 5 - Esempio di Or tra due numeri Notate che si ottiene come risultato "1" quando almeno uno degli operandi è "1"

Figura 6 — In questa figura è illustrato come modificare ponendolo a zero un certo numero di bit di una locazione di memoria di cui non si conosce a priori il contenuto. Naturalmente i bit non interessati all'operazione non subiscono alcuna modificazione.

× × × × × × × ×

SE VOGLIAMO PORRE SICURAMENTE A "1" SEMPRE I PRIMI QUATTRO BIT DI UNA QUALSIASI LOCAZIONE DI MEMORIA BASTERÀ EFFETTUARE L'OR DEL SUO CONTENUTO CON

0 0 0 0 1 1 1 1

OTTENENDO

× × × × 1 1 1 1

Figura 7 — È la stessa logica di quanto esposto nella didascalia della figura 6. In questo caso viene esposto il modo con cui porre a "1" un certo numero di bit.

di essi dopo averli incolonnati l'uno sotto l'altro. Per fare l'And, rispetteremo le regole imposte dalla prima tabella, cioè quando si troveranno ad esempio incolonnati due "0" oppure un "1" e uno "0", daremo come risultato "0" mentre, trovandosi due "1", attribuiremo come risultato "1" questo per ogni coppia di bit. Per aver immediatamente le idee chiare, osservate quanto segue

```
 10001001
 01101110
 And 00001000
```

I numeri che abbiamo sottoposto all'operazione di And, in notazione decimale, sono rispettivamente 137 e 110 ed il risultato ottenuto è 8. Potete rendervene conto effettuando la conversione mediante il procedimento descritto poc'anzi. Se ora vi mettete un attimo alla tastiera del computer e fate eseguire:

```
PRINT 137 AND 110
```

otterrete appunto 8 come risultato.

In modo analogo ci comporteremo (figura 5) se vogliamo calcolare l'Or tra il primo ed il secondo numero, seguendo le indicazioni date dalla seconda tabella

```
 10001001
 01101110
 Or 11101111
```

Il risultato, 11101111, come potete facilmente verificare è il corrispondente del numero decimale 239, lo stesso numero che otterrete con

```
PRINT 137 OR 110
```

Manipolazione di una locazione

Supponiamo ora (figura 6), avendo il numero 10001001 (137), — che potrebbe benissimo essere il contenuto di un registro di memoria — di voler azzerare i suoi primi 4 bit, quelli da 0 a 3. La cosa è molto semplice: basta fare l'And del numero in questione, 10001001, con un altro che abbia i primi quattro bit contenenti "0". In altre parole faremo.

```
 1000 1001
 1111 0000
 And 1000 000
```

Come è facile verificare, sono cambiati solo i bit che intendevamo modificare e nessun altro. Se invece, ad esempio, avessimo voluto modificare il primo e l'ultimo bit, avremmo dovuto utilizzare un numero contenente degli "0" solo in queste posizioni, cioè 01111110. Ritornando al primo caso, il numero impiegato per azzerare i primi quattro bit, in notazione decimale equivale a 240 ed il risultato dell'And è 128. Per verificarlo, scrivete

```
PRINT 137 AND 240
```

e dopo il <Return> otterrete appunto 128.

Prendiamo ora il numero ottenuto (figura 7) 10000000 (128), e supponiamo di voler porre ad "1" i bit 1 e 2. Avrete capito che, questa volta, dovremo usare l'altra operazione, l'Or impiegando un numero binario che ora contenga degli "1" in corrispondenza dei bit da "alzare", cioè mettere in stato "1". L'operazione sarà la seguente

```
 10000000
 00000110
 Or 10000110
```

dalla quale non è difficile osservare che, effettivamente, sono stati modificati solo i bit 1 e 2, essendo rimasti invariati gli altri. Anche in questo caso, possiamo effettuare l'altra verifica, cioè quella ottenuta eseguendo l'Or tra decimali. Questa volta il primo numero è 128, il secondo 6 e il risultato, 128 Or 6, è 134.

Apprese queste semplici nozioni, abbiamo tutti gli elementi necessari per poter manipolare a nostro piacimento qualsiasi locazione di memoria "senza conoscerne il contenuto" a priori ed è questo l'aspetto importantissimo di tutta la faccenda. Infatti, se vogliamo ad esempio azzerare il bit 3 (ricordate che i bit si contano partendo da 0) della locazione N, senza curarci di cosa essa contenga, prenderemo il numero 11110111, che in decimale equivale a 247, e scriveremo

```
POKE N,(PEEK(N)AND247)
```

sicuri di ottenere l'effetto desiderato. Allo stesso modo, se volessimo essere sicuri che lo stesso bit della stessa locazione sia posto a 1, potremmo eseguire l'Or del contenuto di N con 00001000 (8), cioè,

```
POKE N,PEEK(N)OR8
```

La prossima volta vedremo delle applicazioni pratiche di quanto appreso in questo articolo. MC

L'ASSEMBLER dello Z80

di Pierluigi Panunzi

Interrupt

In questo numero ci occuperemo di un argomento molto interessante e stimolante, del quale il programmatore "medio", quello che lavora esclusivamente con linguaggi ad alto livello quasi non si accorge oppure ne ignora l'esistenza ci occuperemo in questa sede della gestione degli interrupt da parte dello Z80

Dicevamo che si tratta di un argomento molto interessante è senz'altro più complicato e delicato da gestire, praticamente solo a livello di linguaggio assemblativo, ed in alcuni casi risulta l'unico strumento a disposizione del programmatore per risolvere i problemi più complessi di solito la gestione delle periferiche di I/O per mezzo di sofisticati circuiti integrati.

Analizziamo dunque il comportamento dello Z80 e le sue istruzioni nella gestione degli interrupt

L'Interrupt Non Mascherabile (NMI)

Cominciamo con questo tipo, che è senz'altro il più importante si tratta di un'interruzione che non si può in alcun modo disabilitare e per questo motivo e destinata alla gestione di apposite routine al verificarsi di eventi straordinari o particolarmente importanti

Tale interrupt, nello Z80, prende il nome di NMI (Not Maskable Interrupt) e viene innescato quando nell'apposito piedino del componente arriva un impulso negativo.

Da questo istante lo Z80 completerà l'esecuzione dell'istruzione che stava eseguendo ed effettua, forzandola, una chiamata ad una subroutine, tutto va come se nel programma in corso di esecuzione lo Z80 incontrasse un'istruzione

```
CALL 0066H
```

in seguito alla quale viene eseguita la subroutine posta a partire dall'indirizzo 0066H

La particolarità di tale subroutine è che il ritorno al programma interrotto non avviene con una RET, ma con la particolare istruzione

```
RETN
```

dove la "N" indica trattarsi del ritorno da una routine di gestione di un'interrupt non mascherabile

Detto questo passiamo agli altri tipi di interrupt

Gli Interrupt Mascherabili

Questo genere di interrupt viene innescato quando sul piedino INT dello Z80 perviene, da un dispositivo esterno, un impulso negativo

Il nome "Mascherabili" in questo caso deriva dal fatto che, da programma, si possono disabilitare con l'istruzione

```
DI (Disable Interrupt)
```

rendendo lo Z80 "sordo" ad ogni interruzione (ma non all'NMI, come visto) Viceversa per riabilitare l'acquisizione di interrupt si ha a disposizione l'istruzione

```
EI (Enable Interrupt)
```

che riapre così la strada all'acquisizione di eventi esterni Ora per quanto riguarda la gestione di questo tipo di interrupt, abbiamo tre possibili modi, a scelta del programmatore

Tali modi, che prendono il nome di "Modo 0", "Modo 1", "Modo 2", sono selezionabili, rispettivamente, con una delle tre istruzioni

```
IM 0
IM 1
IM 2
```

Ognuna di queste modalità ha caratteristiche ben definite che si rispecchiano in tre funzionamenti completamente diversi analizziamole in dettaglio, anticipando che in tutti e tre i casi il ritorno al programma interrotto avviene sempre tramite l'istruzione

```
RETI
```

che significa appunto "RETurn from Interrupt"

L'"Interrupt Mode 0"

Si tratta in particolare dell'unico "modo" disponibile sull'8080, dal quale lo Z80 ha preso le mosse consiste nel salto ad una routine il cui indirizzo, in un certo senso, è fornito dal dispositivo esterno che ha generato l'interrupt

In particolare tale dispositivo provvederà ad inviare sul DATA BUS un byte opportuno, rappresentante in generale il codice operativo di una particolare istruzione di salto, che prende il nome tecnico di "Restart" (RST)

Così, con un solo byte si può imporre al programma di saltare ad uno degli 8 punti prestabiliti della memoria: tali istruzioni di restart sono dunque otto e fanno saltare agli indirizzi indicati nella seguente tabella

istruzione	cod. oper	salto a
RST 0H	0C7H	0000H
RST 8H	0CFH	0008H
RST 10H	0D7H	0010H
RST 18H	0DFH	0018H
RST 20H	0E7H	0020H
RST 28H	0EFH	0028H
RST 30H	0F7H	0030H
RST 38H	0FFH	0038H

Ora, dato che tali indirizzi distano l'uno dall'altro appena 8 byte, in genere in tali locazioni di memoria si inseriranno prevalentemente dei salti (JP nnnn) ad altri indirizzi dove la routine di gestione dell'interrupt potrà essere lunga quanto serve

Il fatto che spaventa il programmatore alle prime armi è come si possa forzare tale istruzione sul DATA BUS In questo caso ci vengono incontro i dispositivi stessi, ormai tutti "programmabili" e proprio in fase di programmazione del dispositivo (PIO, USART, CTC, DAC, ADC, ecc), che viene inserito in un apposito registro tale byte che poi verrà automaticamente posto sul DATA BUS all'istante opportuno

L'"Interrupt Mode 1" (Single line interrupt)

È questo il tipo di gestione più semplice, usato quando si ha un solo dispositivo esterno a generare interrupt e perciò si ha necessità di una sola routine di gestione tale routine avrà come indirizzo iniziale 0038H, indirizzo forzato dallo Z80 con un'istruzione RST 38H, di codice FFH, generata perciò ponendo ad "1" tutti i bit del DATA BUS

L'"Interrupt Mode 2" (Interruzioni vettorizzate)

Quest'ultima modalità è la più complessa, ma, come si vedrà, estremamente versatile e flessibile, consentendo la gestione di un numero molto grande di routine di interrupt, ciascuna associabile ad un certo dispositivo esterno

Apriamo una parentesi per spiegare questo concetto supponiamo che il nostro computer, oltre allo Z80, contenga vari dispositivi periferici, quali ad esempio una coppia di porte parallele ad 8 bit, un serializzatore-parallelizzatore di messaggi (USART) ed un Timer (in genere triplo)

Ora la coppia di porte parallele potrà generare ad esempio due tipi differenti di interrupt, relativi ad eventi che accadono sulle due porte, l'USART potrà invece generare una miriade di interrupt, ognuno relativo ad una condizione (messaggio pronto, errore di ricezione o di trasmissione, fine del messaggio, ecc) Infine il timer potrà generare tre interrupt in coincidenza con lo "scadere" dei tre clock stessi

Ecco che perciò ogni interrupt avrà bisogno di una ben determinata routine di gestione, differente dalle altre

Tornando perciò allo Z80, nel modo 2 abbiamo a disposizione una tabella di indirizzi di routine, ognuna relativa ad un certa interrupt, che prende il nome di "interrupt vector"

Questa tabella, in particolare, deve essere posta in memoria a partire da un indirizzo esadecimale terminante con 00 ad esempio 0300H, 1000H o 4E00H, dove appunto l'LSB è nullo

In tale tabella si possono memorizzare gli indirizzi di 128 routine di interrupt, per un totale cioè di 256 byte

Ora, in parole povere, il dispositivo che genera l'interrupt fornirà allo Z80 l'LSB di un indirizzo all'interno della tabella, indirizzo che a sua volta conterrà l'indirizzo reale a cui saltare per gestire l'interrupt

Questo oscuro gioco di parole non è altro che un "indirizzamento indiretto" ottenuto, dicevamo, a partire dall'LSB fornito dal componente

In sede di inizializzazione del programma, dopo aver stabilito il modo 2 con "IM 2", bisognerà comunicare allo Z80 l'MSB dell'"interrupt vector" (che potrà trovarsi perciò in un punto qualsiasi della memoria, ad un indirizzo che termina per 00) il valore dell'MSB in questione viene memorizzato nel registro "I" dello Z80, del quale finalmente conosciamo lo scopo ne avevamo vagamente accennato nella prima puntata.

La memorizzazione si ottiene ponendo nell'accumulatore il valore dell MSB desiderato e passandolo poi al registro I con l'istruzione

```
LD I,A
```

Analoga alla precedente è la "duale"

```
LD A,I
```

che consente eventualmente di verificare il valore dell'MSB contenuto nel registro I

Ancora sulle "Restart"

Abbiamo parlato prima delle "Restart" come particolari configurazioni di bit che i dispositivi periferici pongono nel DATA BUS nel modo 0, per far sì che lo Z80 salti ad una di 8 routine

A prescindere dal discorso degli interrupt, le "Restart" sono a tutti gli effetti delle istruzioni, che possono perciò trovarsi all'interno di un programma

L'effetto di una "RST NNH" non è per nulla differente da una "CALL 00NNH", dal momento che in entrambi i casi si ha lo stesso tipo di esecuzione, con salvataggio nello stack dell'indirizzo di ritorno

Il vantaggio dell'uso di una RST NNH è che, come detto, occupa un solo byte, contro i 3 di una CALL, invece lo svantaggio è che le subroutine indirizzate dalle RST possono essere solo 8 e devono essere collocate ad indirizzi ben prefissati

In alcuni sistemi operativi (ad esempio il TRSDOS del TRS-80) a questi indirizzi sono poste routine di uso comune quali
— input di un carattere da tastiera
— output su video di una stringa o di un carattere
— analisi del byte successivo, nella scansione del testo di un programma Basic
—output di un carattere sulla stampante

Ancora una volta il vantaggio si ha nei programmi che richiamano parecchie volte tali routine per ogni chiamata basta un solo byte invece di tre MC

Reporter

di Filippo Merelli

un word processor in Basic per disco o cassetta

Descrizione

Il programma di scrittura elettronica Reporter consente di ottenere tutte le funzioni essenziali di un pacchetto di word processing anche su sistemi di basso costo come i computer in standard MSX.

Caratteristica peculiare di questo programma è, oltre ad una elevata velocità di risposta (ottenuta facendo lavorare tutto il programma in memoria centrale), la possibilità di manipolare ugualmente bene sia testi che programmi, facendone quindi uno strumento utile anche per chi deve manipolare o correggere software.

Le caretteristiche di Reporter consentono una completa gestione della funzione di a capo anche in fase di prima immissione dei dati, mentre risulta poi possibile stampare i documenti trattati con vari formati (sia sullo schermo che sulla stampante).

Per poter utilizzare il Reporter è sufficiente disporre del registratore a nastro in quanto tutte le funzioni fondamentali del programma sono attive anche in questa versione. Per velocizzare le operazioni, la cassetta va posizionata a mano (magari con l'aiuto del contagiri) prima delle operazioni di lettura e scrittura.

Ovviamente con le modifiche riportate per la versione a disco il programma acquista una flessibilità molto maggiore e scompaiono i problemi legati alla lentezza del caricamento e della registrazione su cassetta. Per comodità dell'operatore inoltre la versione su disco può avvalersi di un file di HELP denominato RPT.HLP in cui sono riportate le istruzioni per l'uso, che possono così essere richiamate in qualsiasi momento senza modificare il testo presente in macchina.

> È disponibile presso la redazione la cassetta con entrambe le versioni (disco e nastro) del programma Reporter. Vedere le istruzioni per l'acquisto a pag. 125

Caratteristiche principali

Il programma Reporter risulta diviso in due sezioni distinte (Principale ed Editor) ognuna con un suo menu indipendente in quanto risultano formalmente differenti le funzioni svolte nei due ambienti.

La prima sezione è dedicata essenzialmente al dialogo con la unità di memoria esterna (operazioni di richiamo e archiviazione) ed all'input del testo cosiddetto "grezzo" (cioè in brutta copia), la seconda invece si occupa di tutte quelle operazioni di correzione, revisione e stampa del testo in macchina comunemente denominate editing.

Il limite operativo per i testi che è possibile trattare risulta di 320 righe (che corrispondono in pratica ad un testo dattiloscritto di 4/5 pagine di formato A4).

Lo spazio a disposizione per il testo è comunque di 15000 caratteri (non contando ovviamente le righe bianche).

Reporter è inoltre studiato per archiviare i dati nel formato standard ASCII, per cui è possibile il trasferimento degli stessi tra vari programmi che utilizzino lo stesso sistema, consentendo quindi, ad esempio, di inserire all'interno del testo una tabella sviluppata con un spreadsheet, inoltre Reporter può essere utilizzato anche per manipolare programmi oltre che testi propriamente detti. Tale caratteristica lo rende estremamente interessante per il programmatore professionista, che può così disporre di un "sistema di sviluppo" universale con cui scrivere software per altre macchine e che, ad esempio, potrà poi essere trasposto automaticamente con una porta seriale come normale file ASCII.

Inoltre lo sviluppo (o meglio l'editing) di programmi in ambiente Reporter mette a disposizione del programmatore alcune istruzioni (come FIND e REPLACE) che si rivelano molto utili durante la fase di prova e messa a punto dei programmi stessi.

La scelta progettuale di adoperare solo file ASCII unitamente al fatto di non lavorare in linguaggio macchina porta inevitabilmente ad un rallentamento nelle operazioni di trasferimento da e verso la memoria di massa. Personalmente riteniamo che ciò sia ampiamente compensato dalle altre possibilità ed allineato con le scelte di fondo del programma. Segnaliamo anche la possibilità di adoperare Reporter come "quaderno di appunti" in quanto un testo può essere scritto in fasi successive mediante il comando s del Menu Principale.

Inoltre in fase di stampa non vi è limite alla lunghezza dei testi da stampare in quanto una apposita opzione di "text collection" permette di accodare stampe di lunghezza illimitata. Il formato della pagina viene memorizzato insieme al testo, in modo da consentire una facile riproduzione dei documenti archiviati, ed è possibile numerare le pagine e stampare su foglio singolo o modulo continuo.

Vi è anche da dire che Reporter permette una gestione completa dei blocchi di testo, che possono essere spostati, cancellati o duplicati a piacere, oltre a ciò è possibile inserire all'interno del testo che si sta manipolando un file contenuto sul dischetto o sulla cassetta (il tutto ovviamente nell'ambito delle 320 righe). Degno di nota è anche il fatto che Reporter è già predisposto per lavorare con un video a 80 colonne (e comunque possibile lavorare in tali condizioni anche con lo standard di 40 colonne, nel qual caso la riga avrà un ritorno a capo che scomparirà in fase di stampa).

Prima di procedere ad una prova pratica, una volta caricato il listato della versione prescelta, sarà bene dare un occhiata alle istruzioni per l'uso riportate in altra parte dell'articolo, al fine di prendere familiarità con i vari comandi.

In fase di input, dopo aver definito la larghezza della "pagina provvisoria" i comandi di "a capo forzato" vanno dati con il carattere "chiocciola" (o con il più classico Return) mentre le intestazioni o frazioni di riga che si desidera centrare vanno terminate con il carattere "cancelletto".

Tali caratteri speciali permangono sul video durante la fase di editing, ma verranno correttamente interpretati dal formatter ed eliminati in fase di stampa.

Durante l'editing del testo bisogna invece dare i comandi di a capo forzato solo con la chiocciola.

Ovviamente queste scelte provocano l'impossibilità di usare sia la chiocciola che il cancelletto come caratteri normali.

Funzionamento

Durante la fase di input Reporter si comporta in pratica come una moderna macchina da scrivere elettronica, dotata inoltre di un particolare dispositivo che consente di andare a capo in una zona prefissata del margine destro al primo apparire dello spazio di separazione tra due parole contigue.

In tali condizioni la possibilità di correzione è limitata alla riga corrente con il tasto "cursore a sinistra" che funge da tasto correttore ben noto a chi serive a macchina. Essendo questa fase una brutta copia del testo non ci si deve soffermare troppo su quello che si sta scrivendo. converrà infatti rivedere e modificare il testo in sede di editing.

Detto dei comandi di a capo e centratura segnaliamo che per uscire dalla fase INPUT e tornare al Menu Principale bisogna premere contemporaneamente i tasti Control e Stop.

Ricordiamo che l'ultima riga di un testo

non deve contenere caratteri speciali (che non verrebbero interpretati correttamente dal formatter), si consiglia di terminare ogni testo con una riga vuota.

A questo punto siamo in grado di poter scorrere il testo appena scritto (o caricato dal supporto esterno con il comando r) mediante i tasti del cursore, che provvedono a mostrare una porzione (pari all'intera videata di 24 righe) del testo in esame.

Ogni riga è preceduta dal suo numero separato dal testo da un carattere speciale tale carattere non va distrutto in fase di correzione. Ci si può liberamente posizionare nell'interno della pagina mostrata ed effettuare le correzioni desiderate (su una riga per volta), ricordarsi di dare Return dopo ogni correzione.

Lo scroll all'indietro del testo ripulisce contemporaneamente anche lo schermo per evitare che il testo mostrato mescoli righe successive a righe precedenti.

Interi blocchi di righe possono essere spostati da un punto all'altro oppure ricopiati senza cancellazione, tutti gli spostamenti vanno effettuati "dall'alto in basso", in modo che i 3 parametri n1 n2 n3 siano in ordine crescente.

Prima di procedere alla stampa di un testo nuovo conviene controllare il formato corrente di stampa attraverso l'opzione "O" del menu.

È possibile stampare su video o su stampante con le specifiche desiderate.

Reporter è un programma interattivo, in cui la gestione delle varie fasi viene guidata da apposite domande sul video a queste viene sempre "suggerita" una risposta, a volte separata da una barra (/) nel caso sia possibile scegliere tra più alternative. Ricordiamo che, poiché si lavora sempre in memoria centrale, il testo in macchina non è "al sicuro" fino a che non si è provveduto all'archiviazione su supporto esterno con il tasto a, per cui, specie durante l'input di testi molto lunghi, conviene di tanto in tanto fare un salvataggio di quanto già scritto, per evitare che un improvviso black out porti a notevoli perdite di tempo (e a largo uso di tranquillanti).

La versione che pubblichiamo nel listato 1 è quella adatta per il registratore a cassetta, per quanti avessero a disposizione il diseo, le necessarie integrazioni e modifiche sono riportate nel listato 2, che dovrà

A sinistra il menu principale del programma.
In alto in fase di brutta copia le possibilità di correzione sono limitate alla cancellazione a ritroso dei caratteri appena scritti.
In basso l editor, oltre alle usuali funzioni di correzione del testo, possiede anche gli utilissimi comandi di search e replace.

ovviamente essere caricato DOPO che in macchina sia presente il listato 1.

Il programma

Reporter è scritto interamente in Basic ma, lavorando tutto in memoria centrale, permette di ottenere una buona velocità operativa, inoltre la particolare struttura del Basic Microsoft ha consentito, pur se con qualche artificio, di limitarne la lunghezza a circa 8,1 Kbyte, a tutto vantaggio del testo che è possibile trattare.

Lo spazio riservato per l'area di stringa ed in cui viene memorizzato il testo risulta di 15000 byte.

Precisiamo a tale scopo che il sistema operativo del disco MSX si riserva circa 4 K. il che lascia veramente poco spazio per le applicazioni di utente che utilizzino l'interprete residente (che pretende altri 4K per buffer vari, zone di i/o ecc).

Pur con queste limitazioni si riesce a trattare un testo di 320 righe consecutive (corrispondenti in pratica ad un documento di 4 o 5 pagine) più che sufficiente, ad esempio, per il testo di questo articolo.

L'aver adottato una struttura "a righe" del testo da trattare ha consentito di utilizzare al massimo lo spazio di stringa disponibile (e ottimamente gestito dalla macchina) e di "predisporre le cose" per il trattamento di programmi oltre che di testi.

A questo proposito facciamo osservare che oggi è abbastanza raro disporre di un interprete Basic con controllo immediato delle righe in input, per cui il 95% degli errori vengono rilevati al momento del RUN in tali condizioni possiamo benissimo lavorare sotto Reporter sul nostro micro personale per sviluppare un programma generico avremo il vantaggio di trattarlo come un testo (ad esempio potremo serivere delle istruzioni ricorrenti in forma abbreviata e poi farle completare da Reporter).

Altra caratteristica particolare è per esempio il poter copiare listati di programmi fatti per girare su altre macchine come se fossero testi; si provvederà poi con i comandi dell'Editor alle necessarie correzioni "grammaticali" cui ci hanno ormai abituato la grande varietà di dialetti del Basic. Chi segue i programmi pubblicati dalle varie riviste sa quanto ciò possa risultare comodo.

In tal caso in fase di stampa converrà adoperare l'opzione L in quanto ogni riga deve conservare la sua interezza sia logica che visiva.

Per poter poi far girare il programma/testo basta (dopo averlo salvato[1]) scaricare Reporter e richiamare l'altro con il solito LOAD.

Il segreto della compatibilità tra testi e programmi è nella prima riga che la macchina associa automaticamente ad ogni file e che viene letta come una REM nel caso di programmi. In tale riga (riga zero che non viene normalmente visualizzata) sono memorizzati i parametri relativi alla lunghezza del testo, al numero di colonne della pagina provvisoria e le informazioni relative alla "pagina di stampa" in modo che sia possibile ricordare come è stato stampato un certo documento.

Come già accennato, in fase di descrizione, durante l'INPUT, Reporter è strutturato con una routine che interroga la tastiera e provoca sullo schermo un'eco di quanto si sta scrivendo, provvedendo contemporaneamente a disabilitare i tasti "pericolosi".

La gestione dell' a capo è completamente automatica in una zona prefissata dello schermo (che viene denominato pagina provvisoria) ed ogni riga viene completata quando si è terminata una parola in una zona sulla destra evidenziata all'inizio della fase stessa. Siccome il processore alloca dinamicamente lo spazio di stringa può accadere che qualche volta la videata "rimanga indietro" di alcuni caratteri in quanto la macchina sta in quel momento "facendo pulizia". La normalità però si ripristina quasi immediatamente (e, grazie al buffer di tastiera, il testo non si perde).

La fase di input è stata predisposta come "brutta copia" del testo, ed in tale ottica la possibilità di correggere eventuali errori direttamente in questa fase è limitata alla sola riga corrente (la limitazione è purtrop-

po imposta dalla necessità di lasciare spazio libero al testo da trattare sia pure a scapito della completezza delle funzioni) D'altra parte Reporter non vuole entrare in competizione con i più titolati wp delle varie software house: quando si fanno le prime prove dopo aver digitato il listato, conviene disattivare temporaneamente la riga 40 con l'ON STOP per evitare che il programma non possa essere fermato per correggere eventuali errori di battitura del listato (basta fare precedere tale riga dal segno di REM).

Il formattamento del testo immagazzinato avviene solo al momento della chiamata della routine di stampa, in quanto il testo viene conservato sul disco (o sul nastro) in forma "compatta" e con i codici di controllo in forma esplicita.

Esso viene preceduto da una routine di pre-format che ha il compito di decodificare la variabile PG$ in cui sono conservate le opzioni della pagina di stampa.

È questa una delle parti più delicate del programma, ed è anche quella che ha richiesto il maggior lavoro di messa a punto prima di poter funzionare correttamente.

Per prima cosa viene costruito un "serbatoio" riunendo delle righe di input, a cui si attinge prelevando una porzione pari alla lunghezza della riga che si desidera stampare.

Se non vi sono contenuti caratteri speciali, tale riga viene successivamente esplorata a marcia indietro alla ricerca del primo spazio di separazione tra due parole a questo punto quello che avanza della porzione prelevata viene rimesso nel serbatoio mentre la riga da stampare viene "esplosa" alla ricerca degli spazi "naturali" su cui distribuire quelli addizionali di slargatura per poter tenere il margine destro (sempre che cio sia richiesto).

Fortunatamente in questa fase si provvede anche alla stampa vera e propria riga per riga, per cui vi è un certo "overlay" di funzioni tra computer e stampante che contribuisce ad aumentare il troughput del complesso.

Per velocizzare al massimo le operazioni si è cercato di non fare ricorso a subroutine durante le fasi critiche del programma.

Degne di nota sono le routine di ricerca e sostituzione che, utilizzando delle stringhe di appoggio ed un sistema di input indiretto, consentono alla macchina di "ricordare" la frase (fino a 256 caratteri) e di operare quindi ricerche e sostituzioni ripetute, oppure ricerche ripetute e sostituzioni parziali.

Listato 1

```
10 REM 18-05-85
20 REM listate : prog su cassette
30 KEYOFF:WIOTH40: CLEAR15000:DIN O$(320I:DEFINT A-Z:PG$="10/60/5
0/s"
40 ON STOP GOSUB2860:STOP ON:FP$="s"
45 ON ERROR GOTO4000
50 CLOSE:CLS: menu
60 LOCATE,4:PRINT"          *****************"
70 PRINT"          *                *"
80 PRINT"          *   REPORTER     *"
90 PRINT"          *                *"
100 PRINT'          *****************
110 PRINT:PRINT" ...by F. Nerell: (cI 1985 vers.4 2"
120 LOCATE,I4:PRINT"Menu Principale":PRINT
130 PRINT"e archivia file":PRINT"r richiama file"
150 PRINT"a Input a seguire'
160 PRINT"n input  nuovo "
180 PRINI"e chiama Editor"
190 A$=INKEY$
200 IF R$="r"THEN 290
210 IF R$="a"THEN 550
230 IF A$="a THEN I2I0
240 IF R$="n"THEN I740
260 IF A$="e"THEN I260
280 A$="":GOTOI90
290  richiama
300 CLS:MOTOR:PRINT"posiziona nastro. Premi Return e PLAY":INPUT
NF$
330 OPEN"cas:" FOR INPUT AS#1
340 LINEINPUT#I,O$(OI:L=LEN(D$(O)I:IF L=OTHEN340 ELSE P=INSTR(O$(
OI,"*"]:PG$=RIGHT$(O$(O),L-P]:O$(OI=LEFT$(D$(OI,P-]I:L=LEN(O$(O)I
350 P=INSTR(O$(OI,"a"I:IF P=O THEN340 ELSE D$=MID$(O$(OI,P+I,4IeN
R=VAL(O$I:P=INSTR(O$(OI,"b"I:D$=RIGHT$(O$(OI,L-PI:NC=VAL(O$]
360 IF NR=O THEN NR=320
370 FOR I=ITO NR
380 IF EOF(I)THEN 4(0
390 LINEINPUT#I,D$(II
400 NEXT I
4IO CLOSE#I
420 IF LF=] THEN LF=0:GOTO2380 ELSE 50
550  arch
560 CLS:MOTOR:PRINT"posizione il nastro. Premi RECORD e Return":I
NPUT NF$
590 OPEN"cas:" FOR OUTPUT AS#I
600 O$(O)="Iren a"+STR$(NRI+"b"+STR$(NC)+"*"+PG$
610 FOR J=OTO NR
620 PRINT#(,D$(J]
630 NEXT J
640 CLOSE#I
650 GOTO50
660  riga+
670 IF I=OTHEN CLS
680 I=I+I:IF I>NR THEN I=NR:GOTOI360
690 I$=STR$(]I+"    :I$=LEFT$(I$,4I:I$=RIGHT$(I$,3I:PRINTI$+CHR$(
207I+O$(I]
700 GOTOI360
710  riga-
720 I=I-I:IF I<I THEN I=1
730 CLS:GOTO690
740  corr
750 LOCATEO,O:H$="":LINE INPUT H$:IF H$=""THENI260
760 IF RIGHT$(H$,])="#"OR RIGHT$(H$,II="$" THEN 770 ELSE H$=H$+"
"
770 I=VAL(H$):L=LEN(H$I:H$=RIGHT$(H$,L-4I:O$(II=H$:GOTOI360
780  delete
790 PRINT:O$="":INPUT"cancella righe da  a  ";O$
800 L=LEN(O$I
810 FOR J=ITO L
820 IF MID$(O$,J,1)=" "THEN NI=VAL(LEFT$(O$,J-I)I:N2=VAL(RIGHT$(O
$,L-JII:GOTO850
830 NEXT J
840 NI=VAL(O$I:N2=NI
850 IF NI>N2THEN SWAP N1,N2
860 IF N2>=NR THEN NR=NI-I:I=NR:GOTO660
870 J=0
880 FOR K=N2+ITO NR
890 O$(NI+J)=D$(KI:J=J+I
900 NEXT K
910 NR=NI+J-1:I=NI-I:GOTO660
920  Insert
930 O$="":INPUT"insert righe? (nI n2 / n]##:]e) ";O$
940 C=INSTR(O$,"*"I:IF C<>0 THEN ]080
950 L=LEN(O$I
960 FOR J=ITO L
970 IF MID$(O$,J,II=" "THEN NI=VAL(LEFT$(O$,J-]I]:N2=VAL(RIGHT$(O
$,L-JII:GOTOI000
980 NEXT J
990 NI=VAL(D$):N2=]
1000 IF NI>=NR OR NR+N2>320 THEN ]260
1010 FOR K=NRTO NI+ISTEP -I
1020 O$(K+N2)=O$(KI
1030 NEXT K
1040 FOR K=NI+]TO NI+N2
1050 O$(KI="$"
1060 NEXT K
1070 NR=NR+N2:]=I-I:BEEP:GOTO660
1080  inetIte
1090 CX=LEN(D$):NF$=RIGHT$(D$,CX-C):N]=VAL(LEFT$(O$,C-III
1096 CLS:MOTOR:PRINT"posiziona nastro. Premi Return e PLAY":]NPUT
 NF$
1100 OPEN"cas:" FOR INPUT AS#I
1110 LINEINPUT#I,O$(0I:L=LEN(D$(OI:IF L=OTHEN(I]O
1120 P=INSTR(D$(OI,"a"I:O$=RIGHT$(D$(0),L-PI:N2=VAL(O$I
1130 IF NR+N2>320THEN CLOSE#I:GOTO1260
1140 FOR K=NR TO NI+I STEP-1
1150 O$(K+N2I=D$(K)
1160 NEXT K
1170 FOR K=NI+ITO NI+N2
1180 LINEINPUT#I,D$(KI
1190 NEXT K
1200 NR=NR+N2:I=I-I:CLOSE#I:BEEP:GOTO660
1210  input e
1220 CLS
1230 FOR T=I TO NR:PRINT O$(TI:NEXT T
1240 IF NC<8 OR NC>72 THEN NC=33
1250 I=NR:GOTOI770
1260 CLOSE:CLS:K=O:I=O: edit
1270 LOCATE,4:PRINT'          *****************"
1280 PRINT'          *                *"
1290 PRINT"          *  editor  [c]   *'
1300 PRINT"          *                *"
1310 PRINT'          *****************
1320 LOCATE, 9:PRINT "Menu Editor":PRINT
1330 PRINT"curs su = riga indietro":PRINT"curs giu  = riga avanti
":PRINT"curs > = correz. riga"
1340 PRINT"d cancella righe":PRINT"i inserisce righe e file":PRIN
T"p chiama stampa":PRINT"e ritorna Menu Principale":PRINT"b spost
a righe e copia
1350 PRINT"t trova frase':PRINT x sostituz. frase trovate":PRINT"
l stampa controllo :PRINT v riprende da riga':PRINT"h spiegazioni
":PRINT"o opzioni stampa"
1360 R$=INKEY$:IF R$="THEN I360
1370 IF ASC(A$I=3I THEN 660
1380 IF ASC(A$)=30 THEN 710
1390 IF ASC(R$)=28 THEN 740
1400 IF R$="d"THEN 780
1410 IF R$="I"THEN 920
1420 IF R$="p"THEN 2040
1430 IF R$="e"THEN 50
1440 IF R$="b"THEN I550
1450 IF R$="t"THEN 2630
1470 IF R$="x"THEN 2720
1480 IF A$="]"THEN 1670
1490 IF R$="v"THEN I520
1500 IF A$="o"THEN 2780
1510 GOTO1360
```

Prima della lettura o scrittura su disco il sistema esegue delle chiamate ad apposite routine che verificano l'esistenza o meno del file invocato e provvedono alla messaggistica relativa. Segnaliamo infine che, data la particolare struttura del chip video e del modulatore tv, in qualche caso può risultare "tagliata" la prima colonna della videata (solo per chi non ha il monitor) in tal caso occorre modificare leggermente l'istruzione WIDTH40 posta in testa al listato (riga 30) in WIDTH39 o WIDTH38. Segnaliamo anche una apparente incongruità tra i vari comandi dell'Editor, in quanto qualche comando richiede dei parametri separati da spazi, mentre altri li vogliono separati da virgole. Il mistero e presto chiarito: i comandi con spazi sono quelli in cui vi sono dei parametri opzionali (cancella righe, inserisci, ecc.) nei quali il programma stesso può provvedere ad inserire dei valori di default) mentre quelli con le virgole richiedono un numero fisso di dati da cui non si può derogare.

La necessità di salvaguardare il testo presente in macchina ad ogni momento impone delle "contromisure" particolari nell'ipotesi che l'utente compia qualche falsa manovra o sbagli un comando.

Si è quindi cercato di rimediare agli errori più comuni (disco non inserito, nome file sbagliato ecc.) che possono capitare durante una sessione di lavoro, in queste condizioni il sistema "perdona" l'utente e gli da facoltà di ripetere il comando errato.

La cosa è ovviamente molto più limitata nel caso della versione per cassetta, in cui non risulta conveniente assegnare un nome ai vari file né il registratore può verificare se sta scrivendo sopra un altro testo in fase di archiviazione.

Limitazioni

Il programma Reporter, essendo nato come "tool" di sviluppo universale per sistemi a microcomputer (si presta infatti molto bene ad essere implementato su qualsiasi macchina di classe "standard" non essendoci istruzioni in linguaggio macchina), potrebbe risultare piuttosto "povero" se lo si giudicasse con il metro del wp puro e semplice.

Tralasciando la scelta di caratteri speciali, sottolineature ecc., del resto legate alla particolare stampante usata, le principali mancanze che si notano sono, comun-

```
1520  vedi
1530 CLS:PRINT"vedi riga_ ";INPUT N:IF N>NR THEN N=NR
1540 I=N-1:GOTO660
1550  muovi/copia
1560 FB$="":INPUT"muovi righe (n1,n2,n3,r/c) ";N1,N2,N3,FB$:IF N1
>N2 OR N2>N3 THEN 1560
1570 M1=N3:M2=N2-N1+1
1580 FOR K=NR TO N1+1 STEP-1
1590 D$(K+M2)=D$(K)
1600 NEXT K
1610 NR=NR+M2
1620 L=N1-1
1630 FOR J=1TO M2
1640 D$(N3+J)=D$(L+J)
1650 NEXT J
1660 IF FB$="r" THEN I=I-1:CLS:GOTO660 ELSE 870
1670  st contr
1680 CLS:INPUT"video o stamp (v/s) ";Q$
1690 FOR K=1 TO NR
1700 PRINT STR$(K)+CHR$(62)+D$(K)
1710 IF Q$="s" THEN LPRINT D$(K)
1720 NEXT K
1730 BEEP:INPUT Q$:GOTO1260
1740  inpt nv
1750 I=0:CLS
1760 INPUT"n. col.pagina provv ";NC:IF NC>72 OR NC<10 THEN1760 E
LSE PRINT STRING$(NC-6,95)+"$$$$$$$$$$"
1770 I=I+1:D$(I)="":K=0:NR=1:IF I=320 THEN50
1780 PRINT"_";
1790 A$=INKEY$:IF A$=""THEN1790
1800 IF ASC(A$)=13 THEN A$="$"
1810 IF ASC(A$)<29 OR ASC(A$)=30 OR ASC(A$)=31 THEN1790
1820 IF ASC(A$)=29 AND K>0THEN PRINT CHR$(8)+CHR$(8)+"_"+" "+CHR$
(8);:K=K-1:L=LEN(D$(I)):D$(I)=LEFT$(D$(I),L-1):GOTO1790
1830 IF ASC(A$)=29 AND K<=0THEN1790
1840 PRINT CHR$(8)+A$+" ";
1850 D$(I)=D$(I)+A$:K=K+1
1860 IF K>NC-6 AND A$="  "OR A$="$"OR A$="@" OR K>=NC+4 THEN PRINT
 CHR$(8);:PRINTCHR$(7):GOTO1770
1870 GOTO1790
2040 GP$=PG$: praf
2050 P=INSTR(GP$,"/"):L=LEN(GP$):MS=VAL(LEFT$(GP$,P-1)):GP$=RIGHT
$(GP$,L-P)
2060 P=INSTR(GP$,"/"):L=LEN(GP$):NC=VAL(LEFT$(GP$,P-1)):GP$=RIGHT
$(GP$,L-P)
2070 P=INSTR(GP$,"/"):L=LEN(GP$):RP=VAL(LEFT$(GP$,P-1)):GP$=RIGHT
$(GP$,L-P)
2080 G$=GP$
2090  form
2100 CLS:D$(NR+1)=STRING$(100,32):NP=1
2110 INPUT"su video o stampante v/s ";V$:INPUT"num. pagine s/n";F
P$:INPUT"foglio singolo o modulo f/m";MC$
2120 MS$="":IF FP$="s" THEN XX$="- 1 -" ELSEXX$="%"
2130 FOR I=1 TO MS:MS$=MS$+" ":NEXT I
2140 I=2:A$=D$(1):RX=1
2150 A$=A$+D$(I):B=LEN(A$):IF B<NC+1 AND I<=NR THEN I=I+1:GOTO215
0
2160 IF I>NR THEN2330
2170 F$=LEFT$(B$,NC+1)
2180 X=INSTR(F$,"$")
2190 IF X<>0THEN R$=LEFT$(F$,X-1):B$=RIGHT$(B$,B-X):GOTO2530
2200 C=INSTR(F$,"@")
2210 IF C<>0THEN A$=LEFT$(F$,C-1):B$=RIGHT$(A$,B-C):GOTO2280
2220 FOR T=NC+1 TO 1 STEP-1
2230 IF MID$(F$,T,1)=" " THEN2260
2240 NEXT T
2250 T=NC+1
2260 R$=LEFT$(F$,T-1):B$=RIGHT$(B$,B-T)
2270 GOSUB2390
2280 PRINT MS$+R$:IF V$="s" THEN LPRINT MS$+A$
2290 RX=RX+1:IF RX>RP THEN PRINT TAB(MS+(NC-4)/2);XX$ ELSE 2320
2300 IF V$="s" THEN LPRINT:LPRINT TAB(MS+(NC-4)/2);XX$
2305 IF MC$="s" AND V$="s" THEN LPRINT CHR$(12):GOTO2310 ELSE INP
UT"cambia foglio";D$
2310 RX=1:NP=NP+1:XX$="-"+STR$(NP)+" -" : IF FP$<>"s" THEN XX$="%
"
2320 B=LEN(B$):IF B>NC THEN 2170
2330 I=I+1:IF I>NR AND V$<>"s" THEN R$=B$:PRINT MS$+R$:GOTO2360
2340 IF I>NR AND V$="s" THEN MS=B$:PRINT MS$+R$:LPRINT MS$+MS:GOT
O2360
2350 GOTO2150
2360 A$="":INPUT"devi stampare altri testi accodati s/n";R$:IF A$
<>"s" THEN 3000
2370 LF=1:CN=NC:GOTO290
2380 I=2:B$=D$(1):NC=CN:GOTO2150
2390  all
2400 Y=NC-T+1:IF Y=0 OR G$<>"s" THEN RETURN
2410 S=0
2420 FOR J=1TO Y
2430 S=INSTR(S+2,R$," "):IF S=0 THEN S=1:GOTO2430
2440 R$=LEFT$(R$,S)+" "+RIGHT$(MS,T-1-S):T=T+1
2450 NEXT J
2460 RETURN
2470 IF V$="s"THEN LPRINT MS$+LEFT$(MS,P-1)
2480 R$=RIGHT$(MS,X-1-P):X=LEN(R$)+1
2490 RX=RX+1:IF RX>RP THEN PRINT TAB(MS+(NC-4)/2);XX$ ELSE RETURN
2500 IF V$="s" THEN LPRINT:LPRINT TAB(MS+(NC-4)/2);XX$
2505 IF MC$="s" AND V$="s" THEN LPRINT CHR$(12):GOTO2510
2507 IF A$="s" AND V$="s" THEN LPRINT CHR$(12):GOTO2510 ELSE INPU
T"cambia foglio";Q$
2510 RX=1:NP=NP+1:XX$="-"+STR$(NP)+" -" : IF FP$<>"s" THEN XX$="%
"
2520 RETURN
2530  cant
2540 P=INSTR(A$,"$"):IF P<>0 THEN PRINT MS$+LEFT$(R$,P-1):GOSUB24
70
2550 IF P<>0 THEN2540
2560 R$=" "+R$+" "
2570 IF LEN(R$)>=NC-1 THEN2280 ELSE2540
2630  trv
2640 LINE INPUT"frase? ";Q$
2650 IF Q$<>"" THEN F$=Q$:KX=1:LX=LEN(F$):GOTO2670
2660 KX=K+1
2670 FOR K=KX TO NR
2680 KC=INSTR(D$(K),F$)
2690 IF KC<>0 THEN 2770
2700 NEXT K
2710 BEEP:GOTO1260
2720  sost
2730 LINE INPUT"sost. con? ";Q$
2740 IF Q$<>"" THEN S$=Q$
2750 L=LEN(D$(K))
2760 D$(K)=LEFT$(D$(K),KC-1)+S$+RIGHT$(D$(K),L-KC+1-LX)
2770 BEEP:I=K-1:GOTO660
2780  pg
2790 CLS:PRINT"definizione pagina di stampa":PRINT"vecchi valori
";PG$
2800 INPUT"margine sinistro ";MS
2810 INPUT"numero colonne ";NC
2820 INPUT"righe per pagina ";RP
2830 INPUT"giustifica a destra s/n ";G$
2840 PG$=STR$(MS)+"/"+STR$(NC)+"/"+STR$(RP)+"/"+G$
2850 GOTO 1260
2860  trp
2870 RETURN 50
3000 IF V$<>"s" THEN 50
3010 FOR K=RX TO RP : LPRINT: NEXT K
3020 GOSUB 2500:GOTO 50
4000  err
4003 IF ERL=340 THEN NR=0:RESUME 360
4005 CLOSE:CLS:PRINT"errore sul nastro"
4010 FOR I=1 TO 2000:NEXT I
4015 IF LF=1 THEN RESUME290
4017 IF ERL>1089 AND ERL<1210 THEN RESUME930
4018 RESUME50
```

```
10 REM prog con modifiche per disco
140 PRINT"c cataloge disco"
170 PRINT"f format nuovo disco "
175 PRINT"k cancella file"
180 PRINT"e chiama EDITOR":PRINT"h spiegazioni"
220 IF A$="c"THEN  520
250 IF A$="k"THEN 5000
255 IF A$="f"THEN 2580
270 IF A$="h"THEN 430
300 CLS:INPUT"nome file ";NF$
310 GOSUB1880
320 IF FL=1 THEN FL=0:GOTO290
330 OPEN NF$ FOR INPUT AS #1
430  help
440 OPEN "rpt.hlp"FOR INPUT AS#1
450 CLS
460 FOR T=1 TO 23
470 IF EOF(1) THEN500
480 LINE INPUT#1,HP$:PRINTHP$
490 NEXT T
500 O$="":INPUT O$:IF O$=""THEN 510 ELSE450
510 CLOSE#1:GOTO50
520  cat
530 CLS:PRINT"sono presenti...":FILES:PRINT
540 INPUT O$:IF F2=1 THEN F2=0:RETURN ELSE GOTO50
560 CLS:INPUT"nome file ";NF$:NF$=LEFT$(NF$,8)
570 GOSUB1920
580 IF FL=1 THEN FL=0:GOTO50
590 OPEN NF$ FOR OUTPUT AS #1
1095 GOSUB1880
1096 IF FL=1 THEN FL=0:GOTO920
1100 OPEN NF$ FOR INPUT AS #1
1350 PRINT"t trova frase":PRINT"x sostituz. frase trovata":PRINT"
l stampa controllo":PRINT"v riprende da riga":PRINT"h spiegazioni
":PRINT"o opzioni stampa"
1460 IF A$="h"THEN 430
1880  ltd
1885 IF NF$="?" THEN 1912
1890 OPEN NF$ FOR INPUT AS#1:CLOSE:RETURN
1900 CLOSE:PRINTNF$;" non si trova !":FL=1:INPUT :RETURN
1912 F2=1:CLS:FILES:PRINT:FL=1:INPUT$:RETURN
1920  ecrd
1930 OPEN NF$ FOR INPUT AS#1
1940 INPUT"file esiste. cancelli vecchio  s/n ";Q$:IF Q$<>"s" THE
N CLOSE:FL=1:RETURN ELSE CLOSE:RETURN
2000 RETURN
2580  fet
2590 Q$="":INPUT"attenzione. il disco inserito verra   cancellato
 s/n";Q$
2600 IF Q$<>"s"THEN 50
2610 _FORMAT
2620 GOTO50
4005 IF ERR=7 OR ERR=14 THEN PRINT"non hai piu  spazio":GOTO4019
4010 IF ERR=53 AND ERL=1890 THEN FL=1:RESUME 1900
4015 IF ERR=53 AND ERL=1930 THEN :RESUME 2000
4017 IF ERR=66 THEN CLS:CLOSE:PRINT"disco pieno. cambia e ripeti"
:GOTO4019
4018 IF ERR>66 AND ERR<71 THEN CLS:CLOSE:PRINT"errore sul drive.
controlla e ripeti"
4019 FOR I=1 TO 2000:NEXT I
4020 IF ERL=1890 THEN FL=1:RESUME1900 ELSE RESUME50
4021 INPUT"errore non controllabile";:RESUME50
5000 CLS: kill
5010 INPUT"cancelli il file ";NF$
5020 Q$="":PRINT"confermi di cancellare ";NF$;" (s/n)":INPUT Q$:I
F Q$="s" THEN KILL NF$:GOTO50 ELSE GOTO50
```

Listato 2

que, quelle della rientranza paragrafo e della possibilità di appoggiare una parte di riga sul margine destro

In compenso Reporter può, ovviamente essere usato con tutti i tipi di stampante, sia a margherita che a matrice, senza necessità di adattamenti o modifiche particolari

Le tabelle o tabulati si gestiscono (come consueto) dando per ogni riga un comando di a capo forzato e stampando poi con un formato non inferiore a quello della pagina provvisoria.

Non risulta inoltre possibile ricercare delle frasi poste a cavallo di due righe ma questo può in pratica dare fastidio solo se si volesse adoperare la procedura di ricerca su frasi molto lunghe

Come abbiamo già detto, con la versione a disco si può usare un file di help che Reporter interroga per fornire sul video una descrizione più o meno estesa dei vari comandi

Ognuno è libero di farlo come meglio crede, noi ne proponiamo una traccia nel riquadro "istruzioni per l'uso".

Tale file può essere creato sotto Reporter e deve essere archiviato con il nome RPT HLP

Attualmente il Reporter è previsto per l'uso con il registratore a cassetta o il disco (sia da 5 ¼ che da 3 ½ a seconda del modello di MSX), dal momento però che fa uso solo di file sequenziali in formato ASCII, esso può essere facilmente adattato per l'uso con i nuovi Quick Disk, non mancheremo di pubblicare le necessarie modifiche non appena inizierà la distribuzione di questi interessanti dispositivi

Istruzioni per l'uso

Il programma Reporter è diviso in 2 sezioni distinte denominate Principale ed Editor, ognuna delle quali permette determinate operazioni

La sezione Principale è dedicata all'input del testo in "brutta copia" ed al colloquio con l'unità di memoria di massa, mentre la sezione Editor consente di manipolare e stampare il testo presente in macchina

Comandi del menu principale

r richiama dal disco un file

a archivia sul disco il file presente in macchina (il nome del file deve essere costituito da un massimo di 8 caratteri minuscoli o no)

c fornisce il catalogo del disco inserito (ogni disco permette di archiviare fino a 112 testi)

s consente di aggiungere un testo a quello già presente in macchina (perché richiamato in precedenza o già immesso) Viene fatto scorrere sul video il testo a cui ci si accoda e rimane visibile l'ultima pagina al fine di consentire l'aggancio logico con il discorso precedente

n va utilizzato quando si deve immettere in macchina un testo nuovo (e quindi si cancella quello eventualmente presente) Viene domandato il formato della pagina provvisoria (il programma è già predisposto per il video a 80 colonne)

Qualora si commettessero degli errori di battitura durante la fase di input è possibile tornare indietro con il tasto < di movimento del cursore Tale possibilità è limitata all'ultima riga mostrata (riga corrente)

xf avvia la procedura di format di un disco nuovo (si ricorda che TUTTI i dischi vanno formattati prima di poter essere utilizzati)

xk consente di cancellare un file che non serve più Richiede conferma delle intenzioni dell'operatore prima di procedere alla cancellazione

e trasferisce il controllo alla sezione Editor

Menu Editor

Comprende le seguenti possibilità Scroll completo del testo sia in avanti che indietro ottenuto con i tasti superiore ed inferiore di movimento del cursore

Correzione sulla pagina mostrata (videata attuale) con il tasto > del cursore dopo aver premuto questo tasto la macchina va in input normale e si possono effettuare le correzioni sulla riga desiderata Dare poi Return per proseguire Si noti che non è necessario cancellare il numero di riga in quanto la correzione viene allineata alle altre righe mostrate Ciò vale anche per il tasto i

d consente di cancellare un certo blocco di righe da N1 a N2 comprese Dare i parametri separati da uno spazio

i inserisce dopo la riga N1 un certo numero di righe vuote (N2) provvisoriamente contenenti un 'a capo', oppure inserisce un intero file contenuto sul disco, in questo caso dopo il numero N1 specificare •NOME

p viene utilizzato per stampare il testo contenuto in macchina La stampa avviene secondo il formato specificato (tasto o) quindi la macchina chiede se ci sono altri testi da accodare a quello stampato (text collection)

o permette di definire le opzioni della pagina di stampa (margine sinistro, numero di colonne e di righe), tali parametri vengono poi memorizzati insieme con il testo

m viene utilizzato per tornare al Menu Principale

b consente di spostare dei blocchi di testo da un punto all'altro del discorso Dare i parametri richiesti separati da VIRGOLE e con l'opzione c se si desidera cancellare il blocco spostato, oppure r se si vuole ricopiare il testo selezionato in un altro punto

t trova la frase richiesta (fino a 255 caratteri) Può anche essere usato per ricerche ripetute dando solo Return alla richiesta della frase

x permette di sostituire la frase trovata con un'altra Anche per questo tasto è possibile la funzione di ripetizione dando solo Return in tal modo si possono ottenere ricerche e sostituzioni ripetute o parziali aumentando la flessibilità d'uso

l fornisce su video o stampante una stampa di controllo del testo completa dei numeri di riga

v riposiziona la visione del testo a partire dalla riga indicata Nella versione a disco sia nel Menu Principale che in Editor è possibile avere delle spiegazioni sul video dei vari comandi con il tasto di HELP h che fornisce, pagina dopo pagina, una descrizione del programma Reporter Per passare da una pagina alla successiva premere un qualsiasi tasto e quindi Return, per tornare al Menu Principale dare solo Return

Ovviamente il tasto h non modifica il testo presente in macchina

Byte nell'etere

di Fabio Marzocca

L'uso del personal computer come strumento d'ausilio della stazione è tutto considerato abbastanza diffuso fra chi si occupa di radiantismo, sia per il calcolo sia per il controllo diretto delle apparecchiature ricetrasmittenti

Con questo articolo cominciamo ad occuparci del problema: chiamiamo quindi "a raccolta" tutti i nostri lettori radioamatori, o comunque in qualche modo coinvolti nella problematica, affinché contribuiscano con richieste e suggerimenti. Avvalendoci anche della consulenza tecnica di I0WWJ Walter Brilli, possessore di una mega-stazione e Beacon-Manager dell'ARI (Associazione Radioamatori Italiani), contiamo di offrire un panorama il più possibile completo delle capacità operative del computer in questo settore; la rubrica non avrà una periodicità fissa, nel senso che non vi promettiamo un appuntamento tutti i mesi: dipenderà... anche da voi, dall'interesse che dimostrerete. Sotto, quindi.

Il Contest-Log con il nuovo W-W QTH

Il programma che presentiamo su questo numero, scritto in Basic Applesoft, ma facilmente adattabile su altri sistemi, permette la gestione completa ed automatica dei dati del contest, con inserimenti "in tempo reale", calcolo del QRB (distanza chilometrica collegata), totalizzazioni finali e stampa di tutto il log in veste finale, già pronto per l'invio all'Ente giudice.

L'operatore potrà così, con il computer al fianco della stazione radio, effettuare il collegamento e contemporaneamente digitare i dati sulla tastiera, in modo da avere in ogni istante la situazione dell'andamento del contest.

La novità del programma sta anche nel fatto dell'adozione del W-W QTH, un nuovo codice di 6 caratteri che sostituisce, da gennaio '85, il vecchio QTH-locator per la determinazione della posizione geografica dell'operatore.

Il W-W QTH

Il W-W QTH è un codice a 6 caratteri (2 alfabetici, 2 numerici e 2 alfabetici) che, in un'opportuna forma, serve a rappresentare le coordinate geografiche della stazione dell'operatore. In tal modo si risparmiano 5 caratteri per la definizione delle coordinate (es. 56.23n 135.12e = 11caratteri).

Questo nuovo W-W QTH ha sostituito dal gennaio di quest'anno il vecchio sistema di codificazione denominato QTH-Locator il quale impiegava solo 5 caratteri per la rappresentazione, ma non estendeva la codificazione in modo univoco su tutto il globo: ad uno stesso locator potevano corrispondere posizioni diverse sulla sfera terrestre.

Il nuovo W-W QTH divide il mondo in 18 × 18 campi, che risultano essere dei rettangoloidi, i quali misurano 20 gradi in longitudine per 10 gradi in latitudine e che vengono indicati con le lettere dell'alfabeto. I campi si iniziano a contare partendo dalla linea dell'ora agli antipodi rispetto al meridiano di Greenwich, procedendo verso est, e dal Polo Sud, procedendo verso Nord.

Ogni campo è diviso in rettangoloidi di 2 gradi di longitudine per 1 grado di latitudine, in modo da conservare esattamente gli "squares" del precedente locator; questi campi sono indicati da 2 cifre. L'ultima suddivisione è applicata ai vari "squares" (o "quadratoni" in gergo radiantistico) operando una grigliatura all'interno del campo con definizione massima di 5' di longitudine e 2.5' di latitudine.

Così, ad esempio, la città di Palermo avrà come nuovo W-W QTH JM68QD, mentre quello di Bologna sarà JN54QL.

Il programma

Come già specificato nell'introduzione, il programma "Contest-Log W-W" è scritto in Basic Applesoft, ma la sua implementazione su altri sistemi non offre particolari difficoltà.

La variabile BAS assegnata in linea 10 serve per la stampa di una barretta vertica-

Un po' di gergo

Il gergo radiantistico non è, probabilmente, troppo familiare agli abituali lettori di MC; analizziamo il titolo di questa puntata.

contest — gara che impegna un gran numero di radioamatori, ognuno situato presso la propria stazione, e che ha come fine quello di realizzare il maggior numero di collegamenti possibili, o meglio, il maggior numero di chilometri (in linea d'aria) collegati;

log — il log è un tabulato su cui vengono riportati i dati caratteristici dei collegamenti effettuati durante un contest. Può anche essere usato come "quaderno di stazione";

W-W — semplicemente World-Wide, e si riferisce all'indicatore di posizione, una volta chiamato "locator", per specificare che ha validità su tutto il globo terrestre;

QTH — in codice "Q" sta ad indicare il luogo da cui si sta trasmettendo. Dire "il mio QTH", equivale a dire, più o meno, "casa mia"!

le di separazione campi durante il print-out su carta. Il codice 252 è valido per stampanti tipo Centronics, ma l'utente può adattarlo alle proprie necessità.

Dalla linea 100 alla linea 260 c'è la routine di menu del programma, il quale poi si divide essenzialmente nelle parti costituenti la selezione iniziale, e cioè inserimento qso (360-760), salvataggio log su disco (810-890), caricamento log da disco (930-1040), display log su monitor (1080-1190), stampa del log (1230-1470) e correzione dati immessi (1510-1950).

La subroutine che inizia alla linea 2310, rappresenta l'algoritmo di conversione del W-W QTH in coordinate geografiche.

Questa subroutine viene richiamata ad ogni inserimento di un W-W QTH, e durante la fase di correzione dei dati immessi, qualora venga variato quest'ultimo dato.

Il programma Contest-Log per Apple II è disponibile su minifloppy presso la redazione. Per l'acquisto vedere le istruzioni a pag. 125

```
ITALY   CONTEST                          YEAR                 MONTH
VHF  UHF  SHF  EHF  Freq.  FIXED   [x]   SING. OP. [x]        CATEGORY
(x)  ( )  ( )  ( )         PORT.   ( )   MULTI OP. ( )
Name  BRILLI Walter                               CALL I0WWJ
Home address- Via Mar Rosso 39 - Lido di Ostia    Prov- ROMA Anilml 0
Location of station- 00122  Lido di Ostia
Equip. TR 9130      Final Tx TR 9130    W(out) 200    Aerial 2x13 SHARK
Call of other operator- No else
```

D A Y	Time GMT	C A L L	Sent RST (CONTROL)	Receiv. RST (CONTROL)	W-W QTH	Mode	Note	QRB (Km)	Point
11	12.34	I6K2R	54 001	03 021	JN63UD	SSB	TROPO	196	196
11	13 30	I0NCP	54 002	59 002	JN61FT	SSB		17	17
14	14.00	DK3FN	57 003	57 014	JO42VI	SSB	TROPO	1196	1196
14	17.10	OZ5GN	58 004	58 014	JO46LC	SSB	ES	1616	3232
14	20.20	IC8FOS	59 005	59 022	JN60EO	SSB	TROPO	125	125
16	10.00	I2GMK/IL7	54 006	54 010	JM72SC	SSB		272	272
16	21.30	EA5CVO	59 007	59 017	IM99AC	SSB	TROPO	1118	1118
19	12.00	IN3TWX	55 008	55 008	JN56NB	SSB	TROPO	559	559
19	22.15	I8Y2O	55 009	55 019	JM78NO	SSB	TROPO	462	462
25	16.00	UB5CAH	56 010	55 015	KN64WP	SSB	ES	1705	1705
31	13.45	W2PV	54 011	54 021	FN30DA	SSB	SATELLIT	6862	6862
31	15.00	I1MX/1	59 012	59 012	JN44NB	SSB	TROPO	417	417

```
                                               SHEET   |14545|16161|
                                               SCORE
SQUARES:      11
W-W QTH:      JN61OR
TOTAL QSO:    12
TOTAL SCORE:  16161
MAX QRB:      6862 KM.                         SIGNATURE

                                               SHEET 1
```

Estratto del log di stazione di I0WWJ redatto con il programma "Contest-Log WW"

```
LIST
10  HOME : QR$ = CHR$ (252)
15  DIM QS$(13)
20  P = 3.14 / 180:Z = 40000 / 12 = 3.141
30  SU = 0
40  D$ = CHR$ (4)
50  DIM G(500),C$(500),RS(500),RC$(500),QRX(500),M4(0)
60  DIM MO$(500),QR(500),NO$(500),MX(500)
70  REM
80  HOME : PRINT "COMPILAZIONE LOG VHF/UHF/SHF"
90  PRINT : PRINT "PER MAX 500 QSO"
130  PRINT : PRINT
140  PRINT : PRINT "A) INSERIMENTO QSO"
150  PRINT : PRINT "B) SALVATAGGIO LOG SU DISCO"
160  PRINT : PRINT "C) CARICAMENTO LOG DA DISCO"
170  PRINT : PRINT "D) DISPLAY LOG SU MONITOR"
180  PRINT : PRINT "E) STAMPA DEL LOG"
190  PRINT : PRINT "F) CORREZIONE DATI IMMESSI"
200  PRINT : PRINT "G) EXIT"
210  VTAB 22: HTAB 4: CALL - 958: PRINT "QUALE ? ";
220  GET A$:RS = ASC (A$)
230  IF RS < 65 OR RS > 71 THEN 220
240 RS = RS - 64
250  IF RS < 1 OR RS > 7 THEN 210
260  ON RS GOTO 360,810,930,1080,1230,1510
270  END
280  PRINT : PRINT "CONTEST ";RS$
290  PRINT : PRINT "QFT ARRIVATO AL QSO NR ";NR
300 LE = G(1):TME = NO(0)
310  FOR T0 = 1 TO 1100: NEXT
320  GOTO 430
330  REM
340  REM  **INSERIMENTO QSO**
350  REM
360  HOME : PRINT : PRINT : INPUT "COMPILAZIONE NUOVO LOG ? ";RT$: IF LEFT$ (RT$,1) < > "S" AND LEFT$ (RT$,1) < > "N" THEN 360
370  IF LEFT$ (RT$,1) = "N" THEN 280
380  PRINT : INPUT "NOME DEL CONTEST ? ";NS$
390  PRINT : INPUT "INSERISCI IL TUO W-W QTH ";QE$:QF$ = QE$: GOSUB 2310: IF ER = 1 THEN 390
400 LE = LF:BE = BF
410 LP = LIEP - QIRS : 0
420 Q(1) = (FIRS(0) - 0E
430  FOR PR = NR + 1 TO 500
440  HOME : PRINT "QSO NUMERO ";PR
450  PRINT : PRINT "GIORNO (DEFAULT=";G(PR - 1);") ";: INPUT "";GR$: IF GR$ = "" THEN GR$ = STR$ (G(PR - 1)):TH3 = PEEK (37): VTAB H3: HTAB 10: PRINT GR$
460 G(PR) = VAL (GR$)
470  PRINT : INPUT "ORA GMT (0-2400) ";C: IF C < 0 OR C > 2400 THEN PRINT : PRINT "ORA ERRATA": GOTO 470
480 O(PR) = C: PRINT : PRINT "MODE (DEFAULT=";MO$(PR - 1);") ? ";: INPUT "";MO$(PR): IF MO$(PR) = "" THEN MO$(PR) = MO$(PR - 1):H3 = PEEK (37): VTAB H3: HTAB 7: PRINT MO$
485 RP$ = LEFT$ (MO$(PR),1): GOSUB 2170:NO$(PR) = RP$
486 SS = 599: IF RP$ = "S" THEN SS = 59
490  PRINT : INPUT "NOMINATIVE CORRISPONDENTE ? ";NN$:FF = 0: FOR SK = 1 TO PR: IF C$(SK) = NN$ THEN FF = 1
500  NEXT SK
510  IF FF = 1 THEN PRINT "QSO DOPPIO": FOR FF = 1 TO 300: NEXT FF:PR = PR - 1: NEXT PR
520 C$(PR) = NN$
530  PRINT : PRINT "RAPPORTO DATO (RST= ";SS;") ? ";: INPUT "";FF$: IF FF$ = "" THEN FF$ = STR$ (SS):H3 = PEEK (37): VTAB H3: HTAB 20: PRINT SS: PRINT
540 RS(PR) = VAL (FF$): PRINT : PRINT "RAPPORTO RICEVUTO (RST= ";SS;") ? ";: INPUT "";RS$: IF RS$ = "" THEN RS$ = STR$ (SS):H3 = PEEK (37): VTAB H3: HTAB 20: PRINT SS: PRINT
550 RS = VAL (RS$)
560  PRINT : PRINT "NR PROGRESSIVO (";PRI;") ? ";: INPUT "";Q7$: IF Q7$ = "" THEN Q7$ = PR:H3 = PEEK (37): VTAB H3: HTAB 20: PRINT PR: PRINT
570 Q7$ = STR$ (Q7)
590  PRINT : INPUT "W-W QTH CORRISPONDENTE ? ";QF$: GOSUB 2310: IF ER = 1 THEN PRINT "W-W QTH ERRATO": GOTO 590
600 GA = LF:LFIW = BF:BK
610 Q7 = VAL (Q7$)
620 Q7$ = RIGHT$ ("000" + STR$ (Q7),3)
630 RC$(PR) = STR$ (RST) + " " + Q7$ + QR$ + QF$
640 V = SIN (BE) * SIN (BF) + COS (BE) * COS (BF) * COS (BK)
650 QX = INT ((- ATN (V / SQR (1 - V * V)) + 3.14 / 2) * 6366.197723) * 1 + .5)
660 QR(PR) = QX
670 WW = 0
680 TQ$ = MID$ (QE$(WW),1,4): IF LEFT$ (QF$,4) = LEFT$ (TQ$,4) THEN 710
690 WW = WW + 1: IF WW < PR THEN 680
700 SU = SU + 1
710  PRINT : PRINT "QRB STIMATO DI ";QRX(PR);" KM"
720  PRINT : INPUT "NOTE (MAX 8 CAR.) ";NO$(PR): IF NO$(PR) = "" THEN NO$(PR) = " "
730  PRINT : PRINT "MOLTIPLICATORE (DEF =1) ";: INPUT MX$: IF MX$ = "" THEN MX$ = "1":H3 = PEEK (37): VTAB H3: HTAB 35: PRINT "1"
740 MX(PR) = VAL (MX$)
750  PRINT : INPUT "RETURN PER ALTRO QSO O AER STOP ? ";FF$
760  IF LEFT$ (FF$,1) = "S" THEN NR = PR:PR = 500: GOTO 80
770  NEXT PR
780  REM
790  REM  **SALVATAGGIO LOG SU DISCO**
800  REM
810  PRINT : PRINT D$"OPEN";NS$
820  PRINT D$"WRITE";NS$
830  PRINT RS
840  FOR F = 1 TO RS
850  PRINT G(F)","C$(F)","RS(F)","RC$(F)","QRX(F)","NO$(F)","QA(F)","MO$(F)","MX(F)
860  NEXT F
870  PRINT SU", "QF$
880  PRINT D$"CLOSE"
890  GOTO 80
900  REM
910  REM  **CARICAMENTO DA DISCO**
920  REM
930  HOME : PRINT : PRINT "RICHIAMO DI LOG"
940  PRINT : INPUT "NOME DEL CONTEST ? ";NS$
950  PRINT D$"OPEN";NS$
960  PRINT D$"READ";NS$
970  INPUT RS
980  FOR F = 1 TO RS
990  INPUT G(F),C$(F),RS(F),RC$(F),QRX(F),NO$(F),QA(F),MO$(F),MX(F)
1000  NEXT F
1010  INPUT SU,QE$
1020  PRINT D$"CLOSE"
1030 LE = G(RT):TF = RS:ET
1040  GOTO 80
1050  REM
1060  REM  **DISPLAY SU MONITOR**
1070  REM
1080  HOME
1090  PRINT "GMT    CALL   SEND   RECEIVE   LOCAT   QRB"
1100  PRINT :N = 0
1110  FOR F = 1 TO NR
1120 ET$ = STR$ (G(F) / 100): IF G(F) / 100 = INT (G(F) / 100) THEN E2$ = ET$ + ".00": GOTO 1150
1130  IF LEN (ET$) = 5 THEN E2$ = ET$: GOTO 1150
1135  IF LEN ( STR$ ( INT (G(F) / 100))) = 1 THEN E2$ = "0" + ET$: GOTO 1150
1140 E2$ = E1$ + "0"
1150  PRINT E2$: HTAB 7: PRINT C$(F)
1160  HTAB 15: PRINT RS(F);: HTAB 21: PRINT RC$(F): HTAB 30: PRINT QRX(F)
1170 N = N + 1: PRINT : IF N = 11 THEN GET A$: HOME
1180  NEXT F
```

Durante la fase di stampa, il programma tiene conto dei record stampati, ed ogni 40 collegamenti stampa i totali di pagina e permette di passare ad un nuovo foglio, secondo lo standard dell'ARI.

Le prime 13 righe del print-out finale vengono caricate da un file di testo precedentemente registrato su disco. Questo file può essere realizzato con un qualunque text-editor, così da poter variare facilmente i dati caratteristici della stazione. Nel caso del programma in esame, il file di testo è stato creato con l'ausilio del programma PTERO della Cominfor di Torino, e salvato con il nome LOG D (vedi linee 2000-2060).

Alla fine del contest, il programma stampa anche i dati riguardanti il numero totale di collegamenti effettuati, il totale dei punteggi riportati, il QRB massimo ed il numero degli "squares" collegati.

Impiego del programma

Appena lanciato, il programma chiede di selezionare il modo in cui sarà effettuato il contest: CW, SSB o RTTY, questo sia per stampare successivamente sul log il nome del modo, sia per impostare automaticamente le cifre necessarie per il rapporto di ricezione, che nel caso di SSB sono 2 (es 59), mentre per CW e RTTY sono 3 (es 599).

Successivamente si passa al menu principale di selezione funzioni, il quale è gestito dalla semplice pressione di un tasto da A a G.

L'opzione "Inserimento QSO" porta alla richiesta dei dati necessari alla classificazione di un nuovo collegamento. Per i non addetti, il termine QSO sta per "collegamento", "comunicazione avvenuta". Laddove possibile, l'input dei dati è corredato da valori di default che vengono visualizzati su monitor, così da permettere il loro input con la semplice pressione di <return>, accelerando questa fase che, probabilmente, verrà effettuata durante il corso del contest.

Qualora venga inavvertitamente collegato un corrispondente con cui si era già avuto un precedente QSO nello stesso contest il programma segnala l'invalidità dell'input, ignorando l'immissione.

Per quanto riguarda la fase di correzione, il programma offre l'opportunità di correggere i dati già immessi, richiamando il QSO per numero progressivo, per nominativo corrispondente o per orario. Qualora la correzione comporti una variazione del W-W QTH, il QRB viene automaticamente ricalcolato.

Un consiglio per gli utenti del programma: conviene impiegare due dischi separati per il programma e per l'archivio del log, così da permettere di creare un disco-biblioteca dei contest indipendente dal programma.

A tal fine, su ogni disco-archivio dovrà essere presente una copia del file di testo LOG D contenente l'intestazione del log. In questo modo, una volta caricato il programma, sarà possibile togliere il dischetto e lavorare solo sul floppy-dati.

Questo programma potrà inoltre anche essere impiegato per la redazione del log di stazione, senza alcuna modifica sostanziale. L'unico accorgimento da attuare, in questo caso, sarà di inibire il controllo di doppio QSO nelle righe 490, 500 e 510. MC

```
1190  PRINT "THAT'S ALL FOLKS  ":: GET A$: GOTO 80
1200  REM
1210  REM  **STAMPE**
1220  REM
1230 FOX = NS / 41:GT = 0:OK = 0:HK = 0:FT = 0
1240  FOR GT = 0 TO FOX: GOSUB 2000: IF 100  KN:  40 THEN PF = NS  KX: GOTO
     1260
1250 PP = 40
1260 PS = 0: FOR 9 = (KK + 1) TO (KK + PP): S8 = 0
1270  GOSUB 1920
1280 S1 = 12 -  LEN (C$(I)(1010 -  STR$ (RS(I)) + " " + RTCH1$ (("60" +  STR$
     (9)),3)
1290 S6 + 7 -  LEN (E1$):S5 =  LEN (RC$(I)):03 = 14  9
1295 S5 = 7 -  LEN (E1$)
1300 DA$ =  STR$ (D(9)): IF  LEN (DA$) = 1 THEN DA$ = "0" + DA$
1310 S4 = 4 -  LEN (MD$(9))(05 = 5 -  LEN ( STR$ (DRX(I) * MX(I)))
1320 F1 = PT + (ORX(9) * MX(I))
1330 XX = 5   LEN ( STR$ (QRX(I)))
1340  IF  LEN (E2$) < 5 THEN E2$ = "0" + E2$
1350  IF  LEN (NO$(I))  0 THEN NR$(I) = NO$(I) +  ": GOTO 1350
1360  PRINT OR$(9)DA$(I)" "(E2$(9)A$(I)" "(C$(I); SPC( S1)(RA$; SPC( 02)(9$)
     RA$; SPC( 03),RC$(I)(DA$(ADT(I)) REC( 04)(DATING$(I)(DA$)ORX(I) SPC(
     XX) DA$((ORX(I) * MX(9)1, REC( 05))DA$
1370 S1 = DA$(I) + GT:PS = PS + (ORX(I) * MX(I))
1380  IF ORX(9)   OR THEN 9M = ORX(I)
1390 KK = KK + 1: NEXT
1400  PRINT OD$((3): PRINT  CHR$ (1))
1410  IF PP = 40 THEN 2130
1420  PRINT  REC( 61))"+---  +-------+
1430  PRINT  REC( 54)("SHEET  "(OR$(T) SPC( 5   LEN ( STR$ (01111)DA$)RS
     ( SPC( 5 -  LEN ( STR$ (PT)11)DA$
1440  PRINT  SPC( 54)("SCORE  +---->-----+: PRINT "SQUARES:   ":ØU
1450  PRINT "N W DTH(    "(E#: PRINT "TOTAL COD!  "(N$: PRINT  TOTAL SC
     ORE( "(P1): PRINT "MAX QRB(    "(QM,  KM ": REC( 32))"SIGNATURE"
1460  PRINT  CHR$ (1)1: PRINT  SPC( 08)  -------  --------": PRINT  SPC(
     54)("SHEET "(GT + 1)
1470  PRINT  CHR$ (4)("PR#0 : GOTO 80
1480  REM
1490  REM  **CORREZIONE LOG**
1500  REM
1510  HOME : PRINT  CORREZIONE DEL LOG
1520  PRINT : PRINT  RICERCA PER 1"
1530  PRINT : PRINT  1) PROGRESSIVO QSO"
1540  PRINT : PRINT  2) ORARIO
1550  PRINT : PRINT  3) NOMINATIVO"
1560  PRINT : INPUT "QUALE ? "(U1): IF U1 > 3 OR U1 < 1 THEN 1560
1570  ON U1 GOTO 1580,1610,1700
1580  PRINT : INPUT "QUAL' E' IL NUMERO PROGRESSIVO ? "(P1): IF P1 = 0 THEN
     PRINT "NON TROVATO". GOTO 1460
1590  IF P1 < 1 OR P1   QB THEN 1580
1600  GOTO 1740
1610  PRINT : INPUT "ORARIO DEL QSO ? "(O0
1620 O0 = O0 * 100: IF O0   2400 OR O0 < 0 THEN 1610
1630 F2 = 0: FOR 03 = 1 TO N5: IF G(03) = O0 THEN N4(F2) = 03:F2 = F2 + 1
1640  NEXT : IF F2 = 0 THEN  PRINT  NON TROVATO ": GOTO 1060
1650  IF F2 = 1 THEN P1 = N4(0): GOTO 1740
1660  FOR 05 = 0 TO F2  1:O8 = N4(S3): GOSUB 1920
1670  PRINT 03 + 1(" ") "(C$(N4(S3))"     (RC$(N4(S3))
1680  NEXT : PRINT : INPUT "QUALE ? "(O7): IF O7 < 1 OR O7 > F2 THEN 1680
1690 P1 = N4(O7  1)): GOTO 1740
1700  PRINT : INPUT "NOMINATIVO DA CERCARE ? "(N$
1710 F2 = 0: FOR 03 = 1 TO 001: IF C$(S3) = N$ THEN N4(F2) = S3:F2 = F2 +
     1
1720  NEXT : IF F2 = 0 THEN  PRINT "NON TROVATO ": GOTO 1060
1730 P1 = N4(0)
1740  HOME : PRINT : PRINT "QSO NR  "(P1)
1750 O0 = P1: GOSUB 1920
1760  VTAB 4: PRINT "ORA GMT "(E2$
1770  VTAB 4: HTAB 6: INPUT ""(E3$): IF E3$ = "" THEN 1800
1780 E3 =  VAL (E3$) * 100: IF E3 > 2400 OR E3 < 0 THEN 1770
1790 G(P1) = E3
```

```
1800  VTAB 6: PRINT "NOMINATIVO "(C$(P1)
1810  VTAB 6: HTAB 1E: INPUT ""(E3$): IF E3$ = "" THEN 1830
1820 C$(P1) = E3$
1830  VTAB 8: PRINT "RAPPORTO RCV.  "(RC$(P1)
1840  VTAB 8: HTAB 15: INPUT ""(E3$): IF E3$ = "" THEN 1610
1850 QF$ =  RIGHT$ (E3$,6): GOSUB 2310:CR = LF - LE:N = BE - EE:V =  SIN (
     BE) *  SIN (BE) +  COS (BE) *  COS (BF) *  COS (CA)
1860 EX =  INT ((1 -  ATN (V /  SQR (1 - V * V)) + 3.14 / 1.9990972)) * E +
     .5):QRX(P1) = EX
1870 TR$ =  RIGHT$ (RC$(P1),6): IF  LEFT$ (QF$,4) =  LEFT$ (TR$,4) THEN 10
     80
1880 QU = QU - 1: GOSUB 2240
1890 RC$(P1) = E3$
1600 RCT(P1) =  LEFT$ (RC$(P1), LEN (RC$(P1)) - 7): DA$ =  RIGHT$ (RC$(P1
     ),6)
1610  GOTO 80
1920 E1$ =  STR$ (G(O8) / 100): IF G(O8) / 100 =  INT (G(O8) / 100) THEN E
     3$ = E1$ + ".00": GOTO 1650
1930  IF  LEN (E1$) > 5 THEN E2$ = E1$: RETURN
1635  IF  LEN ( STR$ ( INT (G(O8) / 100))) = 1 THEN E2$ = "0" + E1$: RETURN
1940 E2$ = E1$ + "0"
1950  RETURN
1960  REM E3$: GOTO 80
1970  REM
1680  REM  ** SUBROUTINES **
1990  REM
2000 E$ =  CHR$ (4)
2020  PRINT : PRINT E$;"OPEN LOG,D"
2030  PRINT E$;"READ LOG D"
2040  FOR T = 1 TO 13
2050  INPUT DD$(T): NEXT
2060  PRINT E$;"CLOSE LOG D"
2070  PRINT E$;"PR#1": PRINT  CHR$ (9);"80N"
2080  FOR T = 1 TO 13
2090  PRINT DD$(T): NEXT
2100  RETURN
2110  IF RV$ = "S" THEN RM$ = "SSB": RETURN
2120  IF RV$ = "R" THEN RM$ = "RTTY": RETURN
2130  IF RV$ = "C" THEN RM$ = "CW": RETURN
2140  RETURN
7130  REM  *** FINE PAGINA ***
2160  PRINT  SPC( 61)("+-  -+-----+"
2170  PRINT  REC( 54)("SHEET  "(OR$(GT)) SPC( 5 -  LEN ( STR$ (GT)(1)DA$)PR
     ; SPC( 5 -  LEN ( STR$ (PT))1DA$
2180  PRINT  SPC( 54)("SCORE  +-----)-----+"
2190  PRINT  CHR$ (10)): PRINT  SPC( 52)("SIGNATURE"
2200  PRINT  CHR$ (10)): PRINT  SPC( 50)(" ----------------": PRINT  SPC(
     54)("SHEET "(GT + 1)
2205 GT = 0
2210  PRINT  CHR$ (4)("PR#0": HOME : VTAB 15: HTAB 11: PRINT "<ALLINEA NUO
     VA PAGINA E PREMI UN TASTO>": GET A$
2220  NEXT S1
2230  GOTO 80
2240  REM ***********************
2250  REM  * CONTROLLO SQUARES *
2260  REM ***********************
2270 WW = 1
2280 TR$ =  RIGHT$ (RC$(WW),6): IF  LEFT$ (QF$,4) =  LEFT$ (TR$,4) THEN  RETURN
2290 WW = WW + 1: IF WW <  = NN THEN 2280
2300 QU = QU + 1: RETURN
2310 ER = 0: IF  LEN (QF$) = 6 THEN 2330
2320  PRINT "LOCATORE ERRATO":ER = 100: FOR T = 0 TO 300: NEXT : RETURN
2330  FOR V = 1 TO 6:T$(V) =  MID$ (QF$,V,1): NEXT
2340 LF = ( ASC (T$(1)) - 65) * 20 - 180 +  VAL (T$(3)) * 2 + ( ASC (T$(5))
     - 65) / 12 + 1 / 24
2350 BF = ( ASC (T$(2)) - 65) * 10 - 90 +  VAL (T$(4)) + ( ASC (T$(6)) - 6
     5) / 24 + 1 / 48
2360 LF = LF * PI:BF = BF * PI: RETURN
]
```

HP: High Pock

Per affrontare i tuoi studi con la dovuta gravità, oggi puoi contare sui computer tascabili HP.
Sono più semplici, sicuri e veloci di qualsiasi altro calcolatore. E cascano sempre a proposito.

Il superamento dei propri limiti costituisce la più grande sfida dell'uomo moderno, da Isaac Newton ai giorni nostri.

Compito della tecnologia è di fornirgliene i mezzi concentrando la massima perfezione nel minimo spazio.

Strumenti congeniali

Per questo la Hewlett Packard, all'avanguardia nell'elettronica mondiale e leader tecnologico del settore, ti offre i suoi potenti computer tascabili: strumenti eccezionali che esaltano la tua genialità.

Come il nuovo HP 71B, che riunisce in se le caratteristiche di un calcolatore e di un computer: puoi passare facilmente dal programma in BASIC alla modalità CALC, per impostare e risolvere espressioni complesse. E lo puoi collegare ad altri computer e "personalizzarlo" alla tua specifica applicazione con uno dei tanti moduli applicativi e periferici (stampanti, plotter, unità disco, ecc.).

Tanti modelli: HP 11C, HP 15C, HP 41

O come HP 11C, particolarmente studiato per la soluzione dei problemi incontrati da ricercatori e progettisti. Oppure HP 15C, il calcolatore professionale più avanzato per la

HEWLETT
PACKARD

Il mondo di WA-TOR

di Walter Tross-Roma

Da qualche parte, in una direzione che si può solo chiamare ricreativa e ad una distanza limitata soltanto dal proprio valore programmatorio il pianeta WA-TOR vaga tra le stelle. È un pianeta a forma di toro, cioè di ciambella, ed è interamente coperto dall'acqua. Gli abitanti principali di WA-TOR sono squali ed altri pesci, così chiamati perché queste sono le creature della Terra a cui maggiormente assomigliano. Gli squali di WA-TOR mangiano i pesci più piccoli, di cui sembra vi sia sempre grande abbondanza.

(da (RI) CREAZIONI al calcolatore di A K Dewdney Le Scienze — Febbraio 85 p. 98)

Stimolati dall'articolo pubblicato da "Le Scienze" molti lettori ci hanno inviato il programma necessario a simulare l'ecosistema di WA-TOR, quello che pubblichiamo non è forse il più bello come grafica (in alcuni programmi i pesci erano disegnati

WA-TOR

Nel mondo di WA-TOR compaiono molte semplici regole che governano il comportamento sia degli squali sia dei pesci. Queste creature nuotano in un oceano a griglia rettangolare i cui lati opposti sono collegati: se un abitante di WA-TOR esce dal lato Nord si trova a rientrare dal lato Sud, se esce da Est rientra da Ovest. Lo spazio tridimensionale che corrisponde ad una simile figura è la superficie di un Toro (una ciambella per capirci). La versione originale di WA-TOR ha una superficie di 80 per 23 punti, ma si può scegliere qualunque altra dimensione senza degenerare il programma.

Il tempo su WA-TOR trascorre per istanti discreti di tempo che si chiamano Crononi, durante i quali ogni abitante di WA-TOR può spostarsi in ogni direzione di un punto, a patto che il punto non sia già occupato da un altro abitante della propria specie. Per un pesce non predatore la scelta è semplice: sceglie a caso una casella adiacente libera. Un predatore invece prima di scegliere controlla se nella casella adiacente ci sia della preda, se la trova ci si sposta e la divora, altrimenti si muove a caso in una casella adiacente. Se tutte e quattro le caselle adiacenti sono occupate gli abitanti di WA-TOR semplicemente non si spostano.

Oltre al numero iniziale di pesci e di squali il creatore di WA-TOR deve scegliere altri tre parametri: il numero di crononi trascorsi i quali i pesci figliano, il numero di crononi dopo cui prolificano gli squali e il numero di crononi che gli squali possono restare a digiuno prima di morire. Entrambe le specie si riproducono per partenogenesi per cui trascorso il tempo necessario accanto ad un individuo, ne compare un secondo (a patto che ci sia spazio).

Un programma che simuli la vita su WA-TOR deve muovere ogni pesce ed ogni squalo per ciascun cronone e poi visualizzare possibilmente in forma grafica, la situazione sul pianeta.

da Le Scienze n 198 febbraio '85

MCgiochi ed il software dei lettori

Come forse avrete letto nelle pagine apposite, da questo mese la rubrica MCgiochi sollecita l'invio di programmi e la collaborazione dei lettori. Walter Tross non lo sapeva ancora ma ha comunque inviato il suo ottimo Wa-Tor al sottoscritto pensando (a ragione) di fare cosa gradita. Dal canto mio, ritenendo che il programma meritasse una degna pubblicazione, e per non dover attendere una puntata dedicata a Wa-Tor ed alla simulazione in generale ho preferito passarlo brevi manu al software Apple. Colgo però l'occasione e rubo un po' di spazio a Valter Di Dio per ripetere l'invito a collaborare con la rinnovata rubrica MCgiochi, oltre alla pubblicazione in quella sede nulla toglie che come in questo caso, i migliori lavori possano essere dirottati verso le rubriche specifiche delle varie macchine.

Corrado Giustozzi

Alcuni momenti della simulazione.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 125

molto bene), ma è senza ombra di dubbio il più veloce, e questo conferisce alla simulazione un effetto di movimento molto entusiasmante. I pesci che si moltiplicano sembrano sfuggire realmente il branco degli squali che li inseguono e tenta di circondarli, la velocità media è di tre schermate al secondo e non c'è nessuno sfarfallio del video. La schermata è in bianco e nero (alcuni altri programmi erano invece a colori) per cui viene meglio su un monitor B/N piuttosto che sul televisore.

Le regole che governano l'ecosistema WA-TOR sono pubblicate nel riquadro di pagina 105.

Il programma

Quasi tutto il programma WA-TOR è in linguaggio macchina, anzi in pratica il vero programma, quello che simula la vita su WA-TOR, è in linguaggio macchina mentre un cappello in Basic permette di scegliere alcune opzioni e parametri della simulazione. Una grossa parte del cappello in Basic è costituita dal control di input.

Una volta scelti i parametri di WA-TOR il programma in Basic li scrive nelle aree dati della routine WATOR1.OBJ0 che lancia in esecuzione.

Tra i parametri da scegliere ci sono pure le dimensioni del pianeta; se si lasciano i valori di default si ha la massima dimensione dell'oceano e la minima grandezza dei pesci, mentre diminuendo la dimensione del pianeta si ingrandiscono gli abitanti.

Le corrispondenze sono

```
10  REM    *** WA-TOR ***

20  IF  PEEK (7009) = 226 THEN 50
30  HIMEM: 6144: REM $1800
40  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD WATOR1.OBJ0
50  PRINT  CHR$ (21)
60  REM

90  REM presentazione

100  TEXT : HOME
110  HTAB 17: PRINT "________"
120  HTAB 17: INVERSE : PRINT " WA-TOR "
130  NORMAL : VTAB 9
140  PRINT "idea di A. K. Dewdney
150  PRINT : PRINT "programma di W. Tross
160  VTAB 16
170  PRINT "Il pianeta WA-TOR e' descritto nel n.198"
180  PRINT "(febbraio 85) dalla rivista 'Le Scienze'"
190  VTAB 24: HTAB 40: GET R$
200  REM

290  REM parametri

300 XX = 56:YY = 38
310 NS = 40:NF = 200
320 SH = 3
330 S2 = 4:F2 = 1
340  REM

400  TEXT : HOME : PRINT
410  PRINT "  dimensioni di WA-TOR": PRINT
420  PRINT "     meridiani: "XX;
430  PRINT  TAB( 23)"paralleli: "YY
440  PRINT : PRINT
450  PRINT "  popolazioni iniziali": PRINT
460  PRINT "     squali: "NS;
470  PRINT  TAB( 23)"pesci: "NF
480  PRINT : PRINT
490  PRINT "  digiuno massimo": PRINT
500  PRINT "     squali: "SH
510  PRINT : PRINT
520  PRINT "  tempi di riproduzione": PRINT
530  PRINT "     squali: "S2;
540  PRINT  TAB( 23)"pesci: "F2
550  REM

590  REM input parametri

600 V = 4:H = 15:LS = 3
610  GOSUB 7000
620  IF  NOT RF THEN XX = NN
630  IF XX > 56 OR  NOT XX GOTO 600
640 H = 33:LS = 3
650  GOSUB 7000
660  IF  NOT RF THEN YY = NN
670  IF YY > 38 OR  NOT YY GOTO 640
680 MN = XX * YY
690 V = 9:H = 12:LS = 4
700  GOSUB 7000
710  IF  NOT RF THEN NS = NN
720  IF NS >  = MN OR  NOT NS GOTO 690
730 H = 29:LS = 4
740  GOSUB 7000
750  IF  NOT RF THEN NF = NN
760  IF NF > NN - NS OR  NOT NF GOTO 730
770 V = 14:H = 12:LS = 4
780  GOSUB 7000
790  IF  NOT RF THEN SH = NN
800  IF SH > 255 OR  NOT SH GOTO 770
810 V = 19:H = 12:LS = 4
820  GOSUB 7000
830  IF  NOT RF THEN S2 = NN
840  IF S2 > 255 OR  NOT S2 GOTO 810
850 H = 29:LS = 4
860  GOSUB 7000
870  IF  NOT RF THEN F2 = NN
880  IF F2 > 255 OR  NOT F2 GOTO 850
890  VTAB 22: PRINT : PRINT "  OK? (S/N)";
900  GET R$: HTAB 1: PRINT  SPC( 20)
910  IF R$ = "N" OR R$ = "n" GOTO 600
920  IF R$ <  > "S" AND R$ <  > "s" GOTO 890
950  REM

990  REM istruzioni

1000  HOME : PRINT
1010  PRINT "durante la vita di WA-TOR batti:"
1020  PRINT : PRINT
1030  PRINT "ctrl-A  per vedere/non vedere il numero"
1040  HTAB 9: PRINT "dei crononi trascorsi
1050  PRINT : PRINT
1060  PRINT "ctrl-S  per fermare temporaneamente
1070  HTAB 9: PRINT "il tempo su WA-TOR
1080  PRINT : PRINT
1090  PRINT "ctrl-Q  per interrompere la vita
1100  HTAB 9: PRINT "di WA-TOR
1110  VTAB 23: PRINT "batti un tasto...";
1120  GET R$
1130  REM

1490  REM passa a LM

1500  POKE 10,XX - 1
1510  POKE 11,YY - 1
1520 SZ = 2 - (XX < 47 AND YY < 33) - (XX < 41 AND YY < 28)
1530  POKE 215,SZ
1540  POKE 973,NS / 256
1550  POKE 972,NS -  PEEK (973) * 256
1560  POKE 975,NF / 256
1570  POKE 974,NF -  PEEK (975) * 256
1580  POKE 12,SH
1590  POKE 239,S2
1600  POKE 222,F2
1610  ROT= 0: SCALE= 1: HCOLOR= 3
1620  HGR : POKE  - 16302,0
1630  HOME
1640  CALL 7008: REM $1B60
1650  REM

1690  REM torna da LM

2000  POKE  - 16301,0
2010  VTAB 22: PRINT "dopo";
2020 V = 22:H = 5:LS = 10:N = 10: GOSUB 8000
2030  PRINT " crononi l'ecosistema
2040  IF  PEEK (971) THEN  PRINT "era ancora in vita.": GOTO 2060
2050  PRINT "e' collassato - mi dispiace.
2060  PRINT "batti <esc> per finire o un altro tasto
2070  PRINT "per ripopolare WA-TOR...";
2080  GET R$: IF R$ <  >  CHR$ (27) GOTO 400
2090  REM

3000  TEXT : HOME : HIMEM: 38400
3010  VTAB 12: PRINT "arrivederci su WA-TOR": PRINT
3020  END
3030  REM

6970  REM subroutines

6980  REM accetta LS caratteri numerici a partire da V,H.
6990  REM torna con RF=1 se si batte soltanto <ret>

7000  VTAB V:N = 0:RF = 1
7010  HTAB H + N: GET A$:A =  ASC (A$)
7020  IF A = 13 AND RF THEN  RETURN
7030  IF A = 13 AND N  > 0 GOTO 8000
7040  IF A = 8 THEN N = N - (N > 0): GOTO 7010
7050  IF (A < 48 OR A > 57) AND A <  > 32 AND A <  > 21 GOTO 7010
7060  PRINT A$;:RF = 0
7070 N = N + 1: IF N = LS GOTO 7100
7080  GOTO 7010
7090  REM

7100  HTAB H + LS: GET A$:A =  ASC (A$)
7110  IF A = 13 GOTO 8000
7120  IF A = 8 THEN N = N - 1: GOTO 7010
7130  GOTO 7100
7140  REM

7980  REM cancella dal cursore in poi.
7990  REM assembla il numero NN e lo riscrive.

8000  PRINT  SPC( LS - N + 1)
8010 TPA = 895 + V * 128 + H - 984 * ((V > 8) + (V > 16))
8020 S$ = "": FOR I = 0 TO N
8030 S$ = S$ +  CHR$ ( PEEK (TPA + I) - 128): NEXT
8040 NN =  VAL (S$)
8050  HTAB H: PRINT  SPC( LS)
8060  HTAB H: PRINT " "NN;
8070  RETURN
```

Figura 1 - Listato del programma Basic che prepara e lancia in esecuzione la simulazione WATOR

pianeta (punti)	abitanti (pixel)
56 × 38	5 × 5
46 × 32	6 × 6
40 × 27	7 × 7

La più emozionante come animazione resta comunque la più grande. Gli altri parametri riguardano i tempi biologici degli abitanti e modificandoli è possibile sbilanciare l'ecosistema in modo di far "vincere" i pesci o gli squali, purtroppo la vittoria degli squali è piuttosto effimera dal momento che finiti i pesci anche loro, dopo poco tempo, si estinguono; comunque è molto istruttivo seguire i diversi andamenti del fenomeno al variare dei parametri.

In questo esempio si sono modificati i parametri per far vincere i pesci.

In questo invece vincono gli squali, ma ovviamente solo per breve tempo non avendo più cibo per sopravvivere.

Il codice oggetto

Per motivi di spazio non è purtroppo possibile pubblicare il disassemblato del programma, che può comunque essere realizzato da ciascun lettore. WA-TOR OBJ0 inizia alla locazione $1800 con la tabella delle shape e i dati dei vettori, il codice disassemblabile inizia a $1942, ma l'entra-

```
1800- 01 00 01 03 03 01 00 01 00 03 00 01 03 02 03 00
1810- 02 01 03 03 00 02 02 00 02 03 03 00 03 02 03 03
1820- 01 01 02 02 02 01 03 03 00 03 03 03 01 02 01 02
1830- 00 00 02 02 00 00 00 02 02 01 00 01 00 03 00 01
1840- 00 02 01 03 00 01 03 03 03 02 02 01 01 03 00 00
1850- 00 02 01 00 03 00 03 00 02 00 01 01 00 03 03 02
1860- 01 00 03 00 03 03 02 01 03 03 03 01 01 03 02 01
1870- 03 00 03 00 03 01 02 03 02 01 02 02 02 01 01 01
1880- 02 03 00 00 03 01 02 00 00 00 03 01 03 02 01 03
1890- 02 02 01 02 02 02 01 02 00 02 01 00 01 01 02 01
18A0- 00 02 01 01 02 00 00 02 03 02 02 00 03 01 00 00
18B0- 01 01 00 01 03 02 02 03 02 00 02 03 03 02 03 01
18C0- 01 03 00 03 01 00 01 01 02 00 01 00 00 02 01 01
18D0- 00 02 02 01 01 03 02 03 01 01 02 02 02 00 02 00
18E0- 03 00 02 03 02 01 01 00 02 02 00 00 03 03 00 02
18F0- 00 02 02 03 02 03 02 03 03 01 03 03 00 01 03 01
1900- 09 1F 35 12 2B 3A 15 2B 3D 29 AD 36 1E 3F 1C 24
1910- 04 00 89 22 00 29 AD 36 1E 3F 1C 24 BD 04 00 29
1920- AD 36 1E 3F 1C 24 04 00 89 2A 00 29 AD FE DC 36
1930- 0E 2D 0C 05 00 A9 3F 15 05 00 11 05 00 A9 1F 15
1940- 05 00

1940-       A4 EB 84 ED A4 EC 84 EE 48 A0 02 B1 ED 85
1950- DC C8 B1 ED 85 DD C8 B1 ED 85 DA C8 B1 ED 85 DB
1960- A0 02 A5 DC 91 DA C8 A5 DD 91 DA C8 A5 DA 91 DC
1970- C8 A5 DB 91 DC 68 85 DA A9 40 85 DB A0 02 B1 DA
1980- 85 DC C8 B1 DA 85 DD 88 A5 DC 91 ED C8 A5 DD 91
1990- ED C8 A5 DA 91 ED C8 A5 DB 91 ED A5 ED A0 02 91
19A0- DA A0 04 91 DC A5 EE 98 91 DA A0 05 91 DC 60 A2
19B0- 00 F0 02 A2 02 85 DC A9 19 85 DD A4 D7 D0 22 A9
19C0- 00 85 E1 85 06 0A 75 06 0A 75 06 26 E1 85 E0 85
19D0- 07 0A 75 07 0A 75 07 A6 E0 A4 E1 20 11 F4 4C 1D
19E0- 1A 88 D0 1E A9 00 85 E1 85 06 0A 75 06 0A 26 E1
19F0- 85 E0 85 07 0A 75 07 0A A6 E0 A4 E1 20 11 F4 4C
1A00- 1D 1A A9 00 85 E1 85 06 0A 0A 75 06 26 E1 85 E0
1A10- 85 07 0A 0A 75 07 A6 E0 A4 E1 20 11 F4 A4 D7 B1
1A20- DC AA A0 19 A9 00 20 5D F6 60 A5 06 85 08 A5 07
1A30- C5 08 F0 05 85 09 E6 09 60 A9 00 85 09 60 A5 07
1A40- 85 09 A5 06 C5 0A F0 05 85 08 E6 08 60 A9 00 85
1A50- 08 60 A5 06 85 08 A5 07 F0 05 85 09 C6 09 60 A5
1A60- 08 85 09 60 A5 07 85 09 A5 06 F0 05 85 08 C6 08
1A70- 60 A5 0A 85 08 60 A5 06 0A 0A 85 CE A5 07 6A 66
1A80- CE 69 83 85 CF 60 A5 08 0A 0A 85 CE A5 09 6A 66
1A90- CE 69 83 85 CF 60 E6 1E A6 1E BC 00 1B A2 04 98
1AA0- F0 22 88 F0 35 88 F0 48 4C AE 1A CA F0 5B 20 64
1AB0- 1A 20 86 1A A0 01 B1 CE F0 07 C9 FF F0 03 4C 00
1AC0- 1B CA F0 45 20 2A 1A 20 86 1A A0 01 B1 CE F0 07
1AD0- C9 FF F0 03 4C 00 1B CA F0 2F 20 3E 1A 20 86 1A
1AE0- A0 01 B1 CE F0 07 C9 FF F0 03 4C 00 1B CA F0 19
1AF0- 20 52 1A 20 86 1A A0 01 B1 CE F0 AF C9 FF F0 AB
1B00- 85 EE 88 B1 CE 85 ED 38 60 18 60 E6 1E A6 1E BC
1B10- 00 1B A2 04 98 F0 1B 88 F0 24 88 F0 30 4C 20 1B
1B20- 20 64 1A 20 86 1A A0 01 B1 CE F0 32 CA F0 2D 20
1B30- 2A 1A 20 86 1A A0 01 B1 CE F0 23 CA F0 1E 20 3E
1B40- 1A 20 86 1A A0 01 B1 CE F0 14 CA F0 0F 20 52 1A
1B50- 20 86 1A A0 01 B1 CE F0 05 CA D0 C4 18 60 38 60
1B60- 20 E2 1D AD 0A 40 85 EB C9 08 D0 0C AD 0B 40 85
1B70- EC C9 40 D0 08 4C B6 1C AD 0B 40 85 EC A0 02 B1
1B80- EB 85 E8 C8 B1 EB 85 E9 A0 00 B1 EB 85 06 C8 B1
1B90- EB 85 07 20 96 1A 90 5C A0 06 B1 EB C5 EF F0 36
1BA0- AA E8 8A 91 EB C8 A9 01 91 EB A5 08 A0 00 91 EB
1BB0- A5 09 C8 91 EB A9 00 20 4A 19 A9 FF A0 01 91 CE
1BC0- 20 76 1A A9 00 A0 01 91 CE A9 06 20 B3 19 A9 00
1BD0- 20 AF 19 4C 9C 1C A9 01 91 EB 91 ED C8 91 EB 91
1BE0- ED A9 08 20 4A 19 A9 FF A0 01 91 CE A9 06 20 B3
1BF0- 19 4C 9C 1C A0 07 B1 EB C5 0C D0 16 A9 00 20 42
1C00- 19 20 76 1A A9 00 A0 01 91 CE A9 00 20 AF 19 4C
1C10- 9C 1C 20 0B 1B 90 70 A0 06 B1 EB C5 EF F0 30 AA
1C20- E8 8A 91 EB C8 B1 EB AA E8 8A 91 EB A5 08 A0 00
1C30- 91 EB A5 09 C8 91 EB A9 FF 91 CE 20 76 1A A9 00
1C40- 91 CE A9 00 20 B3 19 A9 00 20 AF 19 4C 9C 1C AE
1C50- 02 40 86 ED AE 03 40 86 EE A9 01 91 EB 91 ED C8
1C60- B1 EB AA E8 8A 91 EB 91 ED A5 08 A0 00 91 ED A5
1C70- 09 C8 91 ED A9 08 20 4A 19 A9 FF A0 01 91 CE A9
1C80- 00 20 B3 19 4C 9C 1C A0 07 B1 EB AA E8 8A 91 EB
1C90- 88 B1 EB C5 EF F0 05 AA E8 8A 91 EB A5 E8 85 EB
1CA0- C9 08 F0 07 A5 E9 85 EC 4C 7D 1B A5 E9 85 EC C9
1CB0- 40 F0 03 4C 7D 1B AD 12 40 85 E8 C9 10 D0 0C AD
1CC0- 13 40 85 EC C9 40 D0 08 4C 79 1D AD 13 40 85 EC
1CD0- A0 02 B1 EB 85 E8 C8 B1 EB 85 E9 A0 00 B1 E8 85
1CE0- 06 C8 B1 E8 85 07 20 0B 1B B0 10 A0 06 B1 ED C5
1CF0- DE F0 6C AA E8 8A 91 EB 4C 5F 1D A0 06 B1 E8 C5
1D00- DE F0 2E AA E8 8A 91 E8 A5 08 A0 00 91 E8 A5 09
1D10- C8 91 E8 A5 EC 91 CE A5 EB 88 91 CE 20 76 1A A9
1D20- 00 C8 91 CE A9 03 20 B3 19 A9 03 20 AF 19 4C 5F
1D30- 1D AE 02 40 86 ED AE 03 40 86 EE A9 01 91 EB 91
1D40- ED A5 08 A0 00 91 ED A5 09 C8 91 ED A5 EE 91 CE
1D50- A5 ED 88 91 CE A9 10 20 4A 19 A9 03 20 B3 19 A5
1D60- E8 85 E8 C9 10 F0 07 A5 E9 85 EC 4C D0 1C A5 E9
1D70- 85 EC C9 40 F0 03 4C D0 1C A2 06 A9 D9 DD D7 06
1D80- D0 0A A9 B0 9D D7 06 CA 10 F1 30 03 FE D7 06 AD
1D90- 00 C0 30 17 A9 08 CD 0A 40 D0 07 A9 40 CD 0B 40
1DA0- F0 03 4C 63 1B A9 00 8D C8 03 60 AD 00 C0 2C 10
1DB0- C0 C9 B1 F0 0B C9 93 F0 18 C9 91 F0 1F 4C 63 1B
1DC0- AD 1B C0 30 06 8D 53 C0 4C 63 1B 8D 52 C0 4C 63
1DD0- 1B AD 00 C0 10 FB 2C 10 C0 4C 63 1B A9 01 8D C8
1DE0- 03 60 D8 A2 06 A9 B0 9D D7 06 CA 10 FA A9 00 8D
1DF0- 1C 40 A9 40 8D 1D 40 85 EE 85 E9 A9 10 85 ED A9
1E00- 18 85 E8 A5 E9 A0 03 91 ED A0 15 91 ED A5 E8 88
1E10- 91 ED A0 02 91 ED 85 ED A5 E9 C9 B3 F0 0E 85 EE
1E20- 18 A9 08 65 ED 90 DA E6 E9 4C 01 1E A9 18 8D 02
1E30- 40 A9 40 8D 03 40 8D 08 40 8D 0D 40 8D 13 40 8D
1E40- 15 40 A9 08 8D 0A 40 8D 0C 40 A9 10 8D 12 40 8D
1E50- 14 40 A9 83 85 CF A2 96 A9 00 85 CE A8 C8 91 CE
1E60- C8 D0 FA E6 CF E4 CF D0 F4 AD CC 03 00 05 CE CD
1E70- 03 30 35 CE CC 03 AD 02 40 85 ED AD 03 40 85 EE
1E80- 20 0A 1F A5 EF 20 EE 1E A0 06 91 ED A5 0C 20 EE
1E90- 1E A0 07 91 ED A9 FF A0 01 91 CE A9 08 20 4A 19
1EA0- A9 00 20 B3 19 4C 69 1E AD CE 03 D0 05 CE CF 03
1EB0- 30 31 CE CE 03 AD 02 40 85 ED AD 03 40 85 EE 20
1EC0- 0A 1F A5 DE 20 EE 1E A0 06 91 ED A5 ED A0 00 91
1ED0- CE A5 EE C8 91 CE A9 10 20 4A 19 A9 03 20 B3 19
1EE0- 4C A8 1E 20 AE EF A5 CC 85 1E 8D 53 C0 60 86 1E
1EF0- A2 FF 86 06 38 66 06 2A 90 FB 20 AE EF A5 CC 25
1F00- 06 F0 F7 C5 1E F0 02 B0 F1 60 20 AE EF A5 CC 29
1F10- 3F C5 0A F0 02 B0 F3 85 08 A0 00 91 ED 20 AE EF
1F20- A5 CC 29 3F C5 0B F0 02 B0 F3 85 09 A0 01 91 ED
1F30- 20 86 1A A0 01 B1 CE D0 D1 60 00
```

Figura 2 - Codice oggetto del programma WATOR. Si deve caricare in memoria e salvare col nome di WATOR1.OBJ0 A$1800 L$73A

NOTA - Il programma WATOR1.OBJ0 è scritto per un Apple IIe o IIc; per funzionare correttamente su un Apple II+ occorre effettuare la seguente modifica

```
1DC0- A2 52 EC CC 1D D0 01 E8
1DC8- BE CC 1D 8D 53 C0
```

ta del programma è a $1B60, e termina a $1F3A. Per disassemblarlo tutto bisogna battere (da monitor) 1942 seguito da trentotto volte la lettera elle maiuscola, il listato sarà lungo 760 righe.

La gestione del mondo di WA-TOR, stando al testo originale, dovrebbe essere eseguita su cinque matrici, due per i pesci e tre per gli squali, ma per la maggior parte del tempo queste matrici sono molto sparse, contengono cioè molti zeri e pochi dati utili sparpagliati, questo comporta una grossa perdita di tempo per ricercare i dati validi sulle matrici. L'autore del programma ha perciò optato per alcune liste concatenate che seguono gli squali e i pesci che essi predano, in modo da sapere subito quale sia il prossimo elemento attivo. Con questo approccio si è raggiunta l'elevata velocità di esecuzione del programma, unico difetto (proprio a essere pignoli) è che lo scorrere del tempo non è costante, ma dipende dal totale degli abitanti di WA-TOR, ma anche questo contribuisce al fascino grafico di questo programma: quando i pesci sono pochi 'scappano' più in fretta ripopolando WA-TOR in pochi istanti.

Alcuni consigli

Dal momento che il codice oggetto da inserire è piuttosto lungo spieghiamo in dettaglio le operazioni da fare.

Passare al Monitor battendo CALL-151, alla comparsa dell'asterisco cominciare l'inserimento dei dati battendo 1800: 1 0 1 3 3 ecc., come vedete non è necessario battere gli zeri non significativi. Dopo circa sei righe l'Apple comincia a fare BIP ad ogni battuta, completare il numero che si sta scrivendo e premere RETURN, poi battere subito i due punti e riprendere l'inserimento (non è necessario riscrivere l'indirizzo, l'Apple lo sa già). Una volta terminato il lavoro salvare il tutto con BSAVE WATOR OBJ0, A$1800, L$73A (probabilmente ci sono degli errori, ma salviamo per ora lo stesso il lavoro fatto).

Finito il salvataggio controlliamo che il dump ottenuto con 1800.1F3A corrisponda a quello pubblicato (che per risparmiare spazio contiene 16 byte per riga, ma è identico). Se non corrisponde, cerchiamo l'errore o gli errori (sperando che non siano troppi): di solito si tratta di byte saltati (basta dimenticarsi uno spazio e l'Apple perde il secondo byte). Per effettuare un inserimento si può usare la routine di move del monitor; ad esempio vediamo cosa si deve fare per inserire un A7 nella locazione 18BA:

1) spostare la parte di programma che inizia dalla locazione sbagliata in un'altra zona di memoria, quindi
28BA<18BA.1F3AM (M=move)
2) riportarla a posto spostata di un byte
18BB<28BA.2F3AM
3) riscrivere il byte mancante 18BA:A7

Nel caso invece che ci sia un byte di troppo, si può usare la routine di move direttamente, ad esempio se dobbiamo togliere il contenuto della locazione 1998 si può fare: 1998<1999.1F3BM (ricordarsi di incrementare la fine di quanti sono i byte in eccesso).

Terminato il controllo salvare il modulo definitivo col nome di WATOR1 OBJ0 (A$1800.L$73A) MC

Le routine dell'Applesoft

Trova la variabile

La routine di questa volta consente di passare ad un programma in linguaggio macchina direttamente dei nomi di variabile come dati, oppure di comunicare al programma in quale variabile vogliamo il risultato. Le variabili si trovano in memoria nel formato indicato dalla tabella a fianco e la routine di FINDVAR permette di trovare il punto di inizio dell'area dati di qualsiasi variabile, anche dimensionata.

La routine FINDVAR si trova in $DFE3 e restituisce in Accumulatore e Y rispettivamente la parte bassa e alta dell'indirizzo iniziale della variabile il cui nome segue la chiamata.

Formato delle variabili

TIPO	NOME		1°	2°	3°	4°	5°
REALE	+ASCII	+ASCII	± EXP	± M A N	T I	S S	A
INTERA	-ASCII	-ASCII	HIGHT	LOW	0	0	0
STRINGA	-ASCII	+ASCII	LEN	pointer H	L	0	0
ARRAY INT			HIGHT	LOW			

Esempio

```
  Stampa una stringa

300- 20 B1 00   JSR GETCHAR   ;salta la virgola
303- 20 E3 DF   JSR FINDVAR   ;trova la variabile
306- 85 06      STA $6        ;salva l'indirizzo
308- 84 07      STY $7        ;della variabile. Legge
30A- A0 02      LDY #2        ;la parte bassa del
30C- B1 06      LDA ($6),Y    ;puntatore al contenuto
30E- 85 09      STA $9        ;e la salva, poi
310- 88         DEY           ;legge la parte alta
311- B1 06      LDA ($6),Y    ;del puntatore
313- 85 08      STA $8        ;e la salva, quindi
315- 88         DEY           ;legge la lunghezza
316- B1 06      LDA ($6),Y    ;dell'a stringa e la
318- A8         TAY           ;mette in Y per poter
319- A9 00      LDA #0        ;scrivere uno zero in
31B- 91 08      STA ($8),Y    ;fondo alla stringa
31D- A5 08      LDA $8        ;infine predispone Acc
31F- A4 09      LDY $9        ;ed Y per puntare alla
321- 4C 3A DB   JMP PRTSTRG   ;stringa e stamparla.

                   da BASIC

10 A$="PROVA "            ]RUN
20 B$="DI STRINGA"
30 C$=A$+B$               PROVA DI STRINGA
40 CALL 768,C$
```

FINDVAR $DFE3

Parametri in entrata	in uscita
B8 e B9 puntano al primo carattere del nome della variabile da cercare	B8 e B9 puntano al carattere seguente il nome della variabile nel programma.
Registri in entrata	**in Uscita**
Accumulatore qualsiasi	puntatore LOW
Reg. X "	non significativo
Reg. Y "	puntatore HIGHT
STATUS "	non significativo
Stack Point "	non modificato
Altre entrate: nessuna.	

Note: Se la variabile non esiste viene creata.
Il contenuto del campo della variabile è indicato nella tabella di pag. 137 del manuale Applesoft, i registri A e Y puntano direttamente al campo dati (dopo il nome).

Superlist per CBM 64

di Michele De Angelis - Roma

Lavorando con il 64 mi sono spesso rammaricato della poca leggibilità dei listati che, se pure non incide in maniera particolare allorché sono copie di lavoro dei propri programmi, diventa una vera e propria seccatura quando si studia un programma altrui, magari al fine di imparare qualche nuovo "trucchetto".

In questo stato d'animo mi sono imbattuto, tempo fa, in un programma di Valter Di Dio, pubblicato sul numero 17 di MC, che proponeva un "superlist per Apple II" e mi proposi di realizzare qualcosa di simile anche per il 64, il programma che segue ne è il risultato.

Esso serve per avere su stampante listati in Basic, non è un programma originale, poiché segue la falsariga di quello di Valter, ma ho aggiunto di mio la giustificazione a destra dei numeri di riga e l'apertura automatica del file di stampa tramite un comando diretto (si batte '@ + return').

Le principali caratteristiche del superlist per 64, oltre alla giustificazione a destra dei numeri di riga, sono: a) la possibilità di definire il numero di caratteri per riga, b) la definizione a priori del numero di righe per la prima pagina, in modo da poter mettere, eventualmente, una testata od un commento, c) la scelta del numero di righe per le pagine successive al fine di saltare di quattro righe in corrispondenza della perforazione fra le pagine dei moduli continui; d) la possibilità di mettere uno spazio prima e dopo ogni parola chiave, e) andando a capo non si scrive sotto i numeri di riga, f) viene implementata l'indentazione dei cicli FOR-NEXT, cioè ogni qual volta incontra un FOR si sposta di due caratteri a destra rispetto al resto del listato e quando trova un NEXT ritorna di due caratteri a sinistra. A tale proposito non viene riconosciuta una chiusura del tipo NEXT A,B ed in questo caso si chiude un solo ciclo, comunque per ovviare basta sostituire l'istruzione doppia con due semplici

```
10     rem   ****************************
12     rem   *                          *
14     rem   *        "Superlist"       *
16     rem   *                          *
18     rem   *            di            *
20     rem   *                          *
22     rem   *   "Michele De Angelis"   *
24     rem   *                          *
26     rem   ****************************
28     data 169,11,141,2,3,169,192,141,3,3,96,32,96,165,134,122
30     data 132,123,160,0,185,0,2,201,64,240,3,76,130,164,32,231
32     data 255,169,0,32,189,255,169,1,162,4,160,7,32,186,255,32
34     data 192,255,162,1,32,201,255,165,43,133,249,130,249,165,44,133
36     data 250,32,120,193,32,125,193,169,80,133,252,32,226,192,32,233
38     data 192,208,14,32,226,192,32,233,192,208,9,32,17,193,76,235
40     data 193,32,226,192,32,7,193,32,226,192,32,233,192,170,32,226
42     data 192,32,233,192,32,149,193,169,32,32,132,193,32,226,192,32
44     data 233,192,166,212,224,1,240,42,165,9,16,38,41,127,72,201
46     data 1,208,14,32,112,193,104,32,43,193,230,251,230,251,76,107
48     data 192,201,2,208,3,32,105,193,32,112,193,104,32,43,193,76
50     data 107,192,166,251,232,32,138,193,32,132,193,32,226,192,32,233
52     data 192,208,3,76,75,192,166,212,224,1,240,13,165,9,16,9
54     data 32,36,193,32,245,192,76,107,192,32,132,193,32,245,192,76
56     data 107,192,230,249,208,2,230,250,96,160,0,177,249,133,9,32
58     data 132,230,165,9,96,165,211,201,69,48,11,32,7,193,162,7
60     data 32,138,193,32,112,193,96,32,215,170,32,125,193,198,252,208
62     data 245,169,83,133,252,32,215,170,32,215,170,32,215,170,32,215
64     data 170,76,125,193,41,127,72,32,93,193,104,170,169,157,133,253
66     data 169,160,133,254,160,0,177,253,201,128,48,3,202,48,9,230
68     data 253,208,2,230,254,76,52,193,169,32,32,132,193,200,177,253
70     data 72,32,130,193,104,16,246,169,32,32,132,193,96,201,1,208
72     data 4,230,251,230,251,201,2,208,6,198,251,240,2,198,251,96
74     data 166,251,240,4,32,138,193,96,169,1,133,251,96,169,6,133
76     data 211,96,41,127,32,71,171,230,211,96,72,169,32,32,132,193
78     data 202,208,250,104,96,201,0,208,36,24,224,10,176,20,72,169
80     data 32,32,71,171,32,71,171,32,71,171,32,71,171,104,76,227
82     data 193,96,24,224,100,176,6,72,169,32,76,164,193,24,201,3
84     data 240,4,144,6,176,10,224,232,176,6,72,169,32,76,167,193
86     data 24,201,39,240,4,144,6,176,10,224,16,176,6,72,169,32
88     data 76,170,193,32,205,189,169,0,133,212,96,32,231,255,76,134,227
90     for k = 49152 to 49648 read a
92       ck = ck + a  poke k,a  next
94     if ck <  > 63617 then  print "     errore nel data"  end
128    print "
130    print "quanti caratteri per riga ?",: gosub 10000
132    z =  val (cm$)  if z = 0 then 136
134    poke 49400,z
136    print "   quante righe nella prima pagina ?",  gosub 10000
138    z =  val (cm$)  if z = 0 then 142
140    poke 49224,z
142    print "   quante righe nelle pagine successive?",: gosub 10000
144    z =  val (cm$)  if z = 0 then 146
146    poke 49426,z
148    print "   vuoi cambiare qualcosa ?(s/n)
150    get  c$  if c$ = "" then 150
152    if c$ = "s" then  goto  128
154    sys 49152  new
10000  cm$ = ""
10002  print "   ",
10005  get z$  if z$ = "" then 10005
10010  z =  asc (z$)  if z > 57 then 10005
10015  if z = 13 then  print "  "  return
10080  if z > 47 then cm$ = cm$ + z$  print z$,
10090  if z = 20 and z1 then cm$ =  left$ (cm$,z1 - 1)  print z$,
10100  z1 =  len (cm$): if z1 < 2 then 10002
10120  if z1 then  print "  "  return
10140  goto  10002
```

Listato del programma in Basic, eseguito con il SUPERLIST

Come funziona

I primi 11 byte, da &C000 a $C00A, formano una routine a se stante che serve unicamente a spostare i puntatori alla routine di esecuzione dei comandi, facendo in modo che, ogni qual volta si batta un comando in modo diretto, venga prima controllato che si tratti di una "@", in caso affermativo si salta all'inizio del programma, altrimenti si ritorna al sistema operativo [$A48A]

I byte da $C01E $C036 contengono l'istruzione di apertura del file di stampa, in Basic si scriverebbe "open 1,4,7 cmd 1"

Da $C037 incomincia il programma vero e proprio, come prima cosa si ricopiano in $F9 e $FA i puntatori all'inizio del programma Basic che si trovano in $2B e $2C

Fatto questo, si scorre il programma da listare e si controllano i primi due byte, essi contengono i puntatori alla successiva istruzione e se sono a zero vuol dire che il programma è finito e si deve ritornare al Basic [JMP $E386], altrimenti si leggono i due byte successivi che contengono il numero di riga e la subroutine a $C195 provvede a stamparlo mettendovi davanti tanti spazi quanti sono necessari a portarlo ad una lunghezza di cinque caratteri

A questo punto bisogna leggere e stampare il prossimo byte e le cose si complicano un pochino poiché esso può contenere un ASCII od una istruzione tokenizzata, cioè trasformata in un solo numero superiore a 128, se il contenuto del byte è inferiore a questo valore esso è certamente un ASCII e tutto va bene, in caso contrario non è detto che sia il codice di un'istruzione poiché il C 64 usa per i caratteri di controllo, quelli grafici e le maiuscole proprio dei valori superiori a 128

```
,C000 A9 0B       LDA #$0B
,C002 8D 02 03    STA $0302
,C005 A9 C0       LDA #$C0
,C007 8D 03 03    STA $0303
,C00A 60          RTS
,C00B 20 60 A5    JSR $A560
,C00E 86 7A       STX $7A
,C010 84 7B       STY $7B
,C012 A0 00       LDY #$00
,C014 B9 00 02    LDA $0200
,C017 C9 40       CMP #$40
,C019 F0 03       BEQ $C01E
,C01B 4C 8A A4    JMP $A48A
,C01E 20 E7 FF    JSR $FFE7
,C021 A9 00       LDA #$00
,C023 20 BD FF    JSR $FFBD
,C026 A9 01       LDA #$01
,C028 A2 04       LDX #$04
,C02A A0 07       LDY #$07
,C02C 20 BA FF    JSR $FFBA
,C02F 20 C0 FF    JSR $FFC0
 C032 A2 01       LDX #$01
,C034 20 C9 FF    JSR $FFC9
,C037 A5 2B       LDA $2B
,C039 85 F9       STA $F9
,C03B C6 F9       DEC $F9
,C03D A5 2C       LDA $2C
,C03F 85 FA       STA $FA
,C041 20 7B C1    JSR $C17B
,C044 20 7D C1    JSR $C17D
,C047 A9 50       LDA #$50
,C049 85 FC       STA $FC
,C04B 20 E2 C0    JSR $C0E2
,C04E 20 E9 C0    JSR $C0E9
,C051 D0 0E       BNE $C061
,C053 20 E2 C0    JSR $C0E2
,C056 20 E9 C0    JSR $C0E9
,C059 D0 09       BNE $C064
,C05B 20 11 C1    JSR $C111
,C05E 4C EB C1    JMP $C1EB
,C061 20 E2 C0    JSR $C0E2
,C064 20 07 C1    JSR $C107
,C067 20 E2 C0    JSR $C0E2
,C06A 20 E9 C0    JSR $C0E9
,C06D AA          TAX
,C06E 20 E2 C0    JSR $C0E2
,C071 20 E9 C0    JSR $C0E9
,C074 20 95 C1    JSR $C195
,C077 A9 20       LDA #$20
,C079 20 84 C1    JSR $C184
,C07C 20 E2 C0    JSR $C0E2
,C07F 20 E9 C0    JSR $C0E9
,C082 A6 D4       LDX $D4
,C084 E0 01       CPX #$01
,C086 F0 2A       BEQ $C0B2
,C088 A5 09       LDA $09
,C08A 10 26       BPL $C0B2
,C08C 29 7F       AND #$7F
,C08E 48          PHA
,C08F C9 01       CMP #$01
,C091 D0 0E       BNE $C0A1
,C093 20 70 C1    JSR $C170
,C096 68          PLA
,C097 20 2B C1    JSR $C12B
,C09A E6 FB       INC $FB
,C09C E6 FB       INC $FB
,C09E 4C BB C0    JMP $C0BB
,C0A1 C9 02       CMP #$02
,C0A3 D0 03       BNE $C0A8
,C0A5 20 69 C1    JSR $C169
,C0A8 20 70 C1    JSR $C170
,C0AB 68          PLA
,C0AC 20 2B C1    JSR $C12B
,C0AF 4C BB C0    JMP $C0BB
,C0B2 A6 FB       LDX $FB
,C0B4 E8          INX
,C0B5 20 8A C1    JSR $C18A
,C0B8 20 B4 C1    JSR $C1B4
,C0BB 20 E2 C0    JSR $C0E2
,C0BE 20 E9 C0    JSR $C0E9
,C0C1 D0 03       BNE $C0C6
,C0C3 4C 4B C0    JMP $C04B
,C0C6 A6 D4       LDX $D4
,C0C8 E0 01       CPX #$01
,C0CA F0 0D       BEQ $C0D9
,C0CC A5 09       LDA $09
,C0CE 10 09       BPL $C0D9
,C0D0 20 24 C1    JSR $C124
,C0D3 20 F5 C0    JSR $C0F5
,C0D6 4C BB C0    JMP $C0BB
,C0D9 20 B4 C1    JSR $C1B4
,C0DC 20 F5 C0    JSR $C0F5
,C0DF 4C BB C0    JMP $C0BB
,C0E2 E6 F9       INC $F9
,C0E4 D0 02       BNE $C0E8
,C0E6 E6 FA       INC $FA
,C0E8 60          RTS
,C0E9 A0 00       LDY #$00
,C0EB B1 F9       LDA ($F9),Y
,C0ED 85 09       STA $09
,C0EF 20 84 E6    JSR $E684
,C0F2 A5 09       LDA $09
,C0F4 60          RTS
,C0F5 A5 D3       LDA $D3
,C0F7 C9 40       CMP #$40
,C0F9 30 0B       BMI $C106
,C0FB 20 07 C1    JSR $C107
,C0FE A2 07       LDX #$07
,C100 20 8A C1    JSR $C18A
,C103 20 70 C1    JSR $C170
,C106 60          RTS
,C107 20 D7 AA    JSR $AAD7
,C10A 20 7D C1    JSR $C17D
,C10D C6 FC       DEC $FC
,C10F D0 F5       BNE $C106
,C111 A9 50       LDA #$50
,C113 85 FC       STA $FC
,C115 20 D7 AA    JSR $AAD7
,C118 20 D7 AA    JSR $AAD7
,C11B 20 D7 AA    JSR $AAD7
,C11E 20 D7 AA    JSR $AAD7
,C121 4C 70 C1    JMP $C170
,C124 29 7F       AND #$7F
,C126 48          PHA
,C127 20 5D C1    JSR $C15D
,C12A 68          PLA
,C12B AA          TAX
,C12C A9 9D       LDA #$9D
,C12E 85 FD       STA $FD
,C130 A9 A0       LDA #$A0
,C132 85 FE       STA $FE
,C134 A0 00       LDY #$00
,C136 B1 FD       LDA ($FD),Y
,C138 C9 80       CMP #$80
,C13A 30 03       BMI $C13F
,C13C CA          DEX
,C13D 30 09       BMI $C148
,C13F E6 FD       INC $FD
,C141 D0 02       BNE $C145
,C143 E6 FE       INC $FE
,C145 4C 34 C1    JMP $C134
,C148 A9 20       LDA #$20
,C14A 20 84 C1    JSR $C184
,C14D C8          INY
,C14E B1 FD       LDA ($FD),Y
,C150 48          PHA
,C151 20 82 C1    JSR $C182
,C154 68          PLA
,C155 10 F6       BPL $C14D
,C157 A9 20       LDA #$20
,C159 20 84 C1    JSR $C184
,C15C 60          RTS
,C15D C9 01       CMP #$01
,C15F D0 04       BNE $C165
,C161 E6 FB       INC $FB
,C163 E6 FB       INC $FB
,C165 C9 02       CMP #$02
,C167 D0 06       BNE $C16F
,C169 C6 FB       DEC $FB
,C16B F0 02       BEQ $C16F
,C16D C6 FB       DEC $FB
,C16F 60          RTS
,C170 A6 FB       LDX $FB
,C172 F0 04       BEQ $C17B
,C174 20 8A C1    JSR $C18A
,C177 60          RTS
,C17B A9 01       LDA #$01
,C17A 85 FB       STA $FB
,C17C 60          RTS
,C17D A9 06       LDA #$06
,C17F 85 D3       STA $D3
,C181 60          RTS
,C182 29 7F       AND #$7F
,C184 20 47 AB    JSR $AB47
,C187 E6 D3       INC $D3
,C189 60          RTS
,C18A 48          PHA
,C18B A9 20       LDA #$20
,C18D 20 84 C1    JSR $C184
,C190 CA          DEX
,C191 D0 FA       BNE $C18D
,C193 68          PLA
 C194 60          RTS
,C195 C9 00       CMP #$00
,C197 D0 24       BNE $C1BD
,C199 18          CLC
,C19A E0 0A       CPX #$0A
,C19C B0 14       BCS $C1B2
 C19E 48          PHA
,C19F A9 20       LDA #$20
,C1A1 20 47 AB    JSR $AB47
 C1A4 20 47 AB    JSR $AB47
,C1A7 20 47 AB    JSR $AB47
,C1AA 20 47 AB    JSR $AB47
,C1AD 68          PLA
,C1AE 4C E3 C1    JMP $C1E3
,C1B1 60          RTS
,C1B2 18          CLC
 C1B3 E0 64       CPX #$64
,C1B5 B0 06       BCS $C1BD
,C1B7 48          PHA
 C1B8 A9 20       LDA #$20
,C1BA 4C A4 C1    JMP $C1A4
,C1BD 18          CLC
,C1BE C9 03       CMP #$03
,C1C0 F0 04       BEQ $C1C6
,C1C2 90 06       BCC $C1CA
,C1C4 B0 0A       BCS $C1D0
,C1C6 E0 E8       CPX #$E8
,C1C8 B0 06       BCS $C1D0
,C1CA 48          PHA
,C1CB A9 20       LDA #$20
,C1CD 4C A7 C1    JMP $C1A7
,C1D0 18          CLC
,C1D1 C9 27       CMP #$27
,C1D3 F0 04       BEQ $C1D9
,C1D5 90 06       BCC $C1DD
,C1D7 B0 0A       BCS $C1E3
,C1D9 E0 10       CPX #$10
,C1DB B0 06       BCS $C1E3
,C1DD 48          PHA
,C1DE A9 20       LDA #$20
,C1E0 4C AA C1    JMP $C1AA
,C1E3 20 CD BD    JSR $BDCD
,C1E6 A9 00       LDA #$00
,C1E8 85 D4       STA $D4
,C1EA 60          RTS
,C1EB 20 E7 FF    JSR $FFE7
,C1EE 4C 86 E3    JMP $E386
```

Disassemblato del programma SUPERLIST

Allora, poiche tutti gli ASCII debbono essere racchiusi fra virgolette a meno che non siano variabili (e non si puo usare un carattere maiuscolo, grafico o di controllo come variabile), andiamo a controllare che non siano state aperte le virgolette; questo ce lo dice il flag posto in $D4 se esso è a 1 vuol dire che il numero superiore a 128 è un codice ASCII, altrimenti e un'istruzione.

Nel primo caso viene stampato direttamente [$C184], se è un'istruzione controlliamo che essa non sia un FOR o un NEXT (in tal caso bisogna aggiornare il margine sinistro tramite il contatore posto in $FB), quindi si va alla routine in $C12B che ricerca la stringa corrispondente all'istruzione nella tabella del Basic posta a partire da $A09D e la stampa mettendo subito prima e subito dopo uno spazio per isolarla

Prima di ogni ASCII e dopo ogni parola chiave viene fatto, tramite il contatore del numero di caratteri per riga posto in $D3, il controllo del superamento del margine, in caso affermativo si va a capo e si controlla l'arrivo al bordo inferiore della pagina (contatore in $FC).

Da quanto detto ne consegue che, poiche il controllo del margine viene fatto DOPO le parole chiave, il carattere più a destra puo trovarsi stampato fino ad otto posizioni oltre il margine fissato e bisogna tener conto di ciò nel decidere il numero di caratteri per riga

Esso è contenuto in $C0F8 ed il programma di lancio in Basic provvede a 'pokare' in quella locazione il numero prescelto, come fa per il numero di righe per la prima pagina (in $C048) e per quello delle pagine successive (in $C112)

Come funziona

Coloro che preferiscono lavorare in Assembler debbono solo ricopiare il dissassemblato e porre, nelle locazioni sopra indicate i valori da loro prescelti per i caratteri e le righe se sono diversi da quelli da me usati, altrimenti il programma in Basic risolve tutti i problemi

Una volta digitato, e dopo averlo salvato, dato il RUN si deve attendere qualche secondo per il trasferimento dei dati in memoria, dopo di che se c'e qualcosa che non va il programma termina avvisando "errore nei data" e può essere listato per le correzioni, altrimenti saranno poste le domande sulla scelta del formato di stampa.

La routine di input é ottimizzata e accetta solo due caratteri numerici passando automaticamente alla prossima domanda non appena viene battuto il secondo, logicamente se non si vuol cambiare nulla basta dare semplicemente il return.

Dopo questa fase il programma è pronto per essere utilizzato e, allorche avrete in memoria un programma in Basic, vi basterà battere '@ + RETURN' (accertatevi che la stampante sia accesa!) per avere un listato finalmente chiaro e leggibile MC

```
    1     rem  *** questo  programma ***
    2     rem  *** serve per provare ***
   10     rem  *** il   list  editor ***
   20     print "S"
   30     input "quanti caratteri per riga",
          cr
   60     input "quante righe per pagina (50
          )",l l =  val (l$)
   70     if l then l = 50
   90     rem
  100     for a = 1 to 100
  120       print "prova"
  130       for b = 1 to 10 step 2
  140         for c = 1 to 2
  150           poke 53281,0  rem  prova di
                a capo dentro il ciclo
                for-next
  170           g =  peek (43)  rem  prova d
                i indentazione di righe
                 che iniziano per varia
                bile
  180           a = f * 3
  190           if f then 180
  200         next c
  999         print "prova"
 1000       next b
 9999       print "prova"
10000     next a
20000     end
```

```
1 rem *** questo  programma ***
2 rem *** serve per provare ***
10 rem *** il   list  editor ***
20 print"S"
30 input"quanti caratteri per riga",cr
60 input"quante righe per pagina (50)",l
 l=val(l$)
70 iflthenl=50
90 rem
100 fora=1to100
120 print"prova"
130 forb=1to10step2
140 forc=1to2
150 poke53281,0 rem prova di a capo dent
ro il ciclo for-next
170 g=peek(43):rem prova di indentazione
 di righe che iniziano per variabile
180 a=f*3
190 iffthen180
200 nextc
999 print"prova"
1000 nextb
9999 print"prova"
10000 nexta
20000 end
```

Due programmi listati rispettivamente con il SUPERLIST e senza di esso

Locazioni in pagina zero usate dal programma Superlist

$D3 (#211) Contatore di caratteri per riga
$D4 (#212) Flag di virgoletta
$F9 (#249) Puntatore inizio del Basic Lo-B
$FA (#250) Puntatore inizio del Basic Hi-B
$FB (#251) Contatore d indentazione per cicli FOR NEXT
$FC (#252) Contatore del numero di righe par pagina
$FD (#253) Puntatore inizio tabella parola chiave del Basic Lo-B
$FE (#254) Puntatore inizio tabella parola chiave del Basic Hi-B
$09 (# 9) Loc di comodo usata a volte per salvare un dato

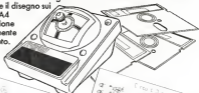
Routine del sistema operativo e del Kernal

$FFE7 Chiude tutti i canali e i file
$FFBD Imposta il nome del file
$FFBA Imposta gli indirizzi primario, secondario e logico del file
$FFC0 Apre un file logico
$FFC9 Apre il canale di output
$A560 Riceve in input una linea
$E684 Test di virgolette
$AAD7 Effettua un carriage return
$AB47 Stampa il contenuto dell'accumulatore
$BDCD Stampa il numero di linea
$E386 Basic warm restart

SISTEMI DI DISEGNO CON COMPUTER

ROBO 500 ROBO 1000 ROBO 1500

Oggi ben tre soluzioni differenti Vi consentono di disegnare con il personal computer APPLE*.
I sistemi offerti dalla Robo Vi permettono di realizzare una workstation completa, economica e su misura per le Vostre esigenze. Schemi elettrici, elettronici, circuiti stampati, impiantistica generale o particolare, diagrammi, architettura, meccanica, ingegneria, costruzioni: tutto ciò può essere disegnato con il sistema più adatto scelto tra il Robo 500, 1000 o 1500 in maniera semplice ed efficace anche senza conoscere il computer.
Ogni sistema acquisisce infatti dati da librerie già esistenti o costruite dall'utente e tramite apposito software può plottare il disegno sui plotter più diffusi dal formato A4 al formato A0 con una definizione illimitata e determinata unicamente dalla qualità del plotter utilizzato.

*Sistema richiesto Apple][+, //e 64K, doppio disco, monitor

COMPUTER GRAPHICS DIVISION
MILANO Via L. da Vinci 43 20090 Trezzano S/N
Tel 02/4455741/2/3/4/5 Tlx TELINT I 312827
ROMA Via Salaria 1319 00138 Roma
Tel 06/6917058-6919312 Tlx TINTRO I 614381

Tool grafico per Vic-20

di Michele Morini - Monza (MI)

L'interprete V 2.0

Sia il Vic che il suo fratellino C64 sono dotati dell'interprete Basic V 2.0 della Microsoft che, senza avere grosse carenze, non si può certo definire pieno di fronzoli. Con l'uso del tool che vi propongo avremo a disposizione 51 comandi che apriranno nuovi orizzonti al nostro home. Per capire come questo sia possibile cominciamo con lo studiare la situazione, cioè l'interprete V 2.0.

Quanti di voi hanno seguito su MC gli articoli dedicati al Vic e al C64 sapranno ormai che ogni 1/60 di secondo il microprocessore pianta baracca e burattini e salta ad eseguire la routine di IRQ che, tra le altre cose, se abbiamo premuto un tasto provvede a sistemare il corrispondente codice ASCII nel buffer di tastiera (loc. 631-640). Il S.O. penserà poi a prelevare il carattere dalla coda del buffer e a visualizzarlo sul monitor o TV, questa situazione si protrae finché non premiamo il tasto di Return. A questo punto inizia la fase di input: la riga che abbiamo scritto su video viene trasferita in blocco nel buffer del Basic, cioè in una zona di Ram riservata all'interprete dove, con comodo, avviene il meccanismo di interpretazione (esecuzione) del comando. L'interprete, in questa fase, controlla i primi caratteri a sinistra della riga presente nel buffer: se riconosce un numero, questo viene interpretato come numero di linea di una riga di programma e tutti i caratteri che seguono sono sistemati in memoria al loro posto, altrimenti la linea viene considerata come un comando da eseguire in modo diretto. L'aspetto di cui ci interessiamo è il primo (per ora), cioè cosa avviene al momento di immagazzinare una riga facente parte di un programma Basic. Appena riconosciuta la linea, l'interprete passa il controllo alla routine di "tokenizzazione" che compie un'operazione fondamentale: cerca nella linea in esame le parole chiave del Basic e le sostituisce con dei codici di un byte detti appunto token. Questa codifica consente di ridurre drasticamente l'occupazione di Ram e di aumentare la velocità di esecuzione dei programmi. Ricavare il codice relativo ad uno statement è molto semplice: in Rom esiste una tabella dei comandi implementati, il token si ricava sommando 128 al numero d'ordine della parola in questa tavola; consideriamo, ad esempio, il comando PRINT: esso occupa il 25° posto e il suo token sarà dunque 153. Il Basic del Vic e C64 utilizza, per codificare i suoi statement, tutti i numeri da 128 a 203 e rimangono quindi disponibili, per le nostre nuove istruzioni, i codici da 204 a 254 (il 255 corrisponde al pi-greco). Dopo che la linea è stata compattata e messa in memoria, sorge il problema opposto, cioè durante il listing del programma, bisogna intercettare i token, cercare nella tabella la parola-chiave corrispondente e stamparla.

La routine di list deve anche risolvere alcune ambiguità che si possono presentare. Ad esempio, il codice 193, può essere sia il codice ASCII del carattere Shift + B, sia il token corrispondente al PEEK; per discriminare basta tener conto del carattere <"> e interpretare tutto quanto segue come codice ASCII fino alla chiusura delle virgolette o fino alla fine della riga. Finora abbiamo considerato il funzionamento del Basic in modo diretto (comandi da tastiera), dovremo ora, per concludere la nostra chiacchierata introduttiva, occuparci del suo funzionamento durante l'esecuzione del programma. Dopo il RUN viene caricata la prima linea nel buffer del Basic e ogni volta che, esaminando la riga, l'interprete trova un token effettua un salto alla routine che esegue il comando. A questo punto è d'uopo effettuare una distinzione negli statement: tra comandi e funzioni. La sostanziale differenza tra queste due categorie, un po' sommarie se vogliamo, sta nel fatto che una funzione compie un'operazione su di un valore numerico secondo una legge del tipo $y = f(x)$, dove, dato un valore numerico in input (x), su cui è compiuta l'operazione f, viene restituito il risultato y. Una funzione, così come l'abbiamo definita, può essere lo statement A = SIN (B); viceversa, ed è questa la differenza che rende necessario un trattamento diversificato per i due tipi di istruzione, un comando non fornisce output numerico.

Non avrebbe infatti molto senso una linea del tipo IF (condizione) THENSIN (X), oppure, A = GOTO 100.

Per questi motivi esistono all'interno del Basic due routine distinte: una preposta all'esecuzione dei comandi e l'altra alla valutazione delle funzioni. Per consentire questa distinzione nell'esecuzione dei nuovi statement divideremo i token che li codificano, a loro volta, in due gruppi: tutti i codici compresi tra 204 e 244 li riserveremo ai comandi, i rimanenti, fino a 254 corrisponderanno alle nuove funzioni.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 125.

L'implementazione dei nuovi statement

Con quanto abbiamo visto finora dovrebbe essere chiaro che, per ampliare il normale Basic dei Commodore, è necessario rifare ex novo tutte le routine che, più o meno direttamente, entrano in contatto con i nuovi token: la routine di tokenizzazione, la routine di listing, quella che esegue i comandi e quella che valuta le funzioni. Per nostra fortuna mamma Commodore ha posto gli indirizzi di queste routine-chiave in una tabella in Ram, è quindi possibile comunicare al sistema la nuova posizione di questi programmi con estrema facilità. Per la gioia degli smanettoni ecco la tabella

Locazione LB MB	Routine puntata
$0300-$0301	Routine d'errore
$0302-$0303	Comandi diretti
$0304-$0305	Routine di tokenizzazione
$0306-$0307	Routine di listing
$0306-$0309	Esegue i comandi
$030A-$030B	Valuta le funzioni

Sarà allora sufficiente modificare i vettori in tabella in modo che puntino alle nuove routine per renderle operative.

Per prima esaminiamo la routine di tokenizzazione: innanzitutto, per sistemare i vecchi statement, salteremo alla vecchia routine del Basic che provvederà a com-

pattare i comandi originali Successivamente confronteremo, carattere per carattere, la linea nel buffer con una lista delle nuove istruzioni posta in Ram Ogni volta che riconosceremo uno statement basterà sommare 128 alla sua posizione nella tabella e otterremo il token corrispondente — una volta collocatolo al suo posto — e rimarrà da compattare la riga di tanti caratteri quanti ne abbiamo "guadagnati" con la sostituzione teste effettuata. Avanzeremo così fino ad incontrare uno 0, che segnala la fine della linea Nel corso di queste operazioni ogni volta che si incontra il carattere <"> si esegue un loop fino a reperire o un altro <"> o uno 0, questo per evitare di tokenizzare parole-chiave che si trovano all'interno di stringhe da stampare Infine vale la pena dare un'occhiata alla lista dei comandi cui fa riferimento questa routine. La tabella è formata dai codici ASCII delle nuove parole chiave, ma con una particolarità al codice dell'ultimo carattere viene sommato 128. Questo permette di verificare la fine degli statement e quindi di contarli man mano che si procede Di questo accorgimento bisogna tener conto se si vogliono introdurre altri comandi nel tool

La routine di listing compie l'operazione opposta nella scansione del listato Basic quando trova un token, ricava il numero d'ordine dell'istruzione e ne stampa il nome che trova nella tabella Anche qui bisogna tener presente che uno stesso codice può essere sia ASCII sia comando Basic Per decidere controlleremo ogni ricorrenza del carattere <"> regolandoci come nella routine di tokenizzazione. Per finire, uno sguardo anche alle ultime due routine Il loro funzionamento, a parte dei dettagli, è assolutamente analogo e possiamo tranquillamente fare un discorso valido per entrambe

Con una chiamata della routine Charget del Basic ($0073) viene prelevato un carattere del programma e, se esso è nel range riservato ai nuovi comandi (204-244) o alle nuove funzioni (245-254), viene eseguito lo statement, altrimenti si esce con un salto alle routine del Basic Microsoft La Microsoft ha adottato un sistema veramente geniale per effettuare la chiamata della routine che esegue il comando o la funzione infatti, una volta intercettato il token e ricavatone il numero d'ordine, viene caricato nello stack del microprocessore l'indirizzo della routine da eseguire decrementato di uno e il programma termina con un JMP (salto). Così facendo, quando il 6502-6510 incontra un RTS (ritorna dalla subroutine) preleva l'indirizzo dove aveva effettuato un JSR (salto a subroutine) dallo STACK per riprendere l'esecuzione un byte più avanti

Ora è chiaro che se noi abbiamo forzato nello STACK l'indirizzo del nostro programma -1, al primo RTS il processore ne inizierà l'esecuzione Inutile aggiungere che in Ram è stata creata una tabella che contiene gli indirizzi dei nuovi comandi, opportunamente decrementati, nello stesso ordine con cui sono sistemati i nomi nella loro tabella

Questa struttura consente di intervenire facilmente sul tool, una volta che si abbiano a disposizione le routine di list, di tokenizzazione e di esecuzione Cambiare o sostituire dei comandi diventa veramente semplice a patto di avere un minimo di conoscenza di Assembler 6502 e un assemblatore Il primo passo sarà cercare il nome da dare al nuovo comando, che NON deve contenere delle parole riservate all'interprete, ad esempio la parola PAINT contiene INT, già usato nel Basic V 2.0, potremo invece adoperare FILL senza creare conflitti Dovremo poi sostituire, nella tabella contenente i nomi dei nuovi comandi il nome di quello nuovo ad uno di uguale lunghezza, tenendo presente la distinzione tra comandi e funzioni Per rendere operativa la nuova routine, infine, ne collocheremo l'indirizzo decrementato di uno nella tabella degli indirizzi al posto del comando che abbiamo sostituito

Ed ecco gli indirizzi utili

Tabella word	5F00-5FFF
Tabella indirizzi	5A00-5A65
Routine di listing	5E62-5A64
Routine di tokenizzazione	5E00-5E61
Esegue comandi	5E95-5EBA
Valuta funzioni	5EBB-5EE3

Il tool

Questo programma fornisce un'esten-

sione di 51 nuove istruzioni, per la precisione 41 comandi e 10 funzioni, con una certa propensione per la grafica. La pagina grafica adottata per l'alta risoluzione ha le dimensioni di 160 × 176 pixel, non è il massimo che può fornire il Vic, ma è la combinazione che consente il miglior compromesso con un'accettabile occupazione della Ram disponibile. Quando è attivo il tool, la memoria del video è spostata a partire dalla locazioone 7680 e la Ram colore inizia a 38400 (come nel Vic inespanso) e la Ram riservata alla pagina grafica parte dalla locazione 4096 fino alla 7679. Questa disposizione delle "zone calde" del Vic consente di non alterare mai la pagina grafica ogni volta che pasticciamo lo schermo tornando in modo testo.

Prima di procedere all'esame dettagliato dei singoli statement è necessaria una precisazione: TUTTI i comandi che comportano il tracciamento in alta risoluzione sono dotati di un parametro che indica la modalità con cui avviene il disegno. Se il parametro assume valore 0 i pixel saranno spenti, se vale 1 saranno accesi e, se vale 2, saranno invertiti di stato, verranno cioè spenti i pixel trovati accesi e viceversa. Se è stato selezionato il modo Multicolor (vedremo come), che consente l'uso contemporaneo di 4 colori (1 di sfondo e 3 di tracciamento), questo parametro serve anche per selezionare il colore, ovvero: 0 spegne il pixel, 1 traccia col colore scelto per il cursore, 2 traccia col colore del bordo, 3 traccia usando il colore ausiliario e 4 inverte lo stato del pixel: un pixel acceso di colore 1 diventa di colore 2, il colore 3 viene spento e i pixel spenti vengono accesi di colore 3 (ausiliario). D'ora in poi indicheremo questo parametro con pt (che non vuol dire Poste e Telegrafi, ma plot-type).

I comandi

HGR: abilita l'alta risoluzione e NON cancella la pagina grafica. I colori usati in grafica sono quelli abilitati al momento di esecuzione del comando. Non richiede parametri.

CLS: cancella la pagina grafica.

TEXT: ritorna in modo testo cancellando il video. Lascia la pagina grafica inalterata.

COLOUR (SC, BO, IN, AUX): seleziona il colore dello schermo, del bordo, della traccia e il colore ausiliario. I parametri SC (schermo) e AUX (ausiliario) sono compresi tra 0 e 15, BO e IN sono limitati tra 0 e 7. Questa istruzione può essere usata anche con meno di quattro parametri, nel qual caso non vengono influenzati i colori omessi e viene automaticamente disabilitato il modo Multicolor. Per passare in Multicolor basta quindi usare questo comando con 4 parametri. Inoltre per cambiare i colori in alta risoluzione è necessario dare il comando prima di un HGR. Sono obbligatorie le parentesi e la virgola come separatore.

SOUND (X1, X2, X3, X4, VO): abilita gli oscillatori del Vic. I primi tre valori indicano la nota dei generatori sonori, X4 l'altezza del generatore di rumore e VO il volume. I primi quattro parametri devono essere compresi tra 128 e 254, VO tra 0 e 15. Anche qui il numero di parametri non è fisso, ma può andare da 1 a 5, sono obbligatorie le parentesi e la virgola come separatore.

PLOT pt, X, Y: accende, secondo le modalità indicate da pt, il punto di coordinate schermo X e Y. Provvede inoltre ad effettuare il clipping automatico e la gestione del modo Multicolor. I valori di X e Y devono essere compresi tra 0 e 255.

LINE pt, X1, Y1, X2, Y2: traccia una retta tra il punto di coordinate (X1, Y1) e il punto (X2, Y2). Tutte le variabili sono comprese tra 0 e 255 e separate da virgola.

FRAME pt, X1, Y1, X2, Y2: traccia il rettangolo avente come diagonale la congiungente i punti (X1, Y1) e (X2, Y2).

BOX pt, X1, Y1, X2, Y2: come FRAME, ma riempie il rettangolo.

AXIS pt, X, Y: traccia due assi ortogonali, uno verticale e uno orizzontale, di coordinate X e Y.

INVERSE: effettua il negativo di tutta la pagina grafica. Funziona anche in modo testo.

HCOL n, X, Y: modifica il colore di una zona di dimensioni 8 × 16 pixel entro cui cade il punto di coordinate X e Y. Il parametro n corrisponde al codice del colore da adottare entro la zona indicata. Come istruzione può apparire di dubbia utilità, ma con un po' di pazienza si possono ottenere degli effetti notevoli dividendo il video in zone in cui adoperare colori diversi.

CIRCLE pt, CX, CY, RX, RY: traccia una circonferenza o ellisse con centro nel punto (CX, CY) e raggio lungo l'asse delle X di lunghezza RX e, lungo l'asse delle Y, di lunghezza RY. Per ottenere una circonferenza il rapporto tra RY e RX deve essere circa 1.3.

ARC pt, CX, CY, RX, RY, A1, A2: traccia un arco di circonferenza o di ellisse con centro in (CX, CY) e raggi lungo gli assi X e Y rispettiva-

(continua a pagina 118)

mente RX e RY, partendo da un angolo di ampiezza A1 fino all'angolo di ampiezza A2. I valori di CX, CY, RX, e RY sono compresi tra 0 e 255, A1 e A2 tra 0 e 65535.

COPY pt, X1, Y1, X2, Y2, X0, Y0: copia il rettangolo avente come diagonale la congiungente i punti (X1, Y1) e (X2, Y2) in un'altra zona della pagina grafica individuata da (X0, Y0) posizionandolo in modo che il vertice del rettangolo avente ascissa e ordinata minori coincida con (X0, Y0).

SCALE pt, X0, Y0, FX, FY: il funzionamento di questa istruzione è indissolubilmente legato alla DRAW (vedi): in pratica ha il compito di settare i parametri che influenzano lo statement DRAW. I valori di X0 e Y0 indicano le coordinate del punto da cui inizierà il tracciamento. FX e FY determinano, rispettivamente, il fattore di scala lungo l'asse X e Y (positivo e maggiore di uno).

DRAW "stringa": questo statement, molto versatile, esegue dei comandi di tracciamento contenuti in una stringa alfanumerica. I comandi eseguibili sono i seguenti:
'0' - Si sposta a destra di un pixel senza accenderlo
'1' - Si sposta in basso di un pixel senza accenderlo
'2' - Si sposta in alto di un pixel senza accenderlo
'3' - Si sposta a sinistra di un pixel senza accenderlo
'4' - Si sposta a destra di un pixel e lo accende
'5' - Si sposta in basso di un pixel e lo accende
'6' - Si sposta in alto di un pixel e lo accende
'7' - Si sposta a sinistra di un pixel e lo accende
'8' - Non opera

Altri caratteri provocano errore.

È obbligatorio (badate, è una minaccia) eseguire almeno una istruzione SCALE prima di iniziare a tracciare, inoltre è possibile cambiare i parametri in ogni momento con un'altra SCALE.

Nel caso in cui un disegno non possa essere contenuto in un'unica stringa (255 comandi) è possibile usare più DRAW consecutivi.

HUE n: consente di cambiare il colore di tutta la pagina grafica. Non altera il colore della traccia.

CHAR "stringa", A, X0, Y0, FX, FY: questa istruzione consente di sovrapporre delle righe di testo in pagina grafica. Il tracciamento inizia dal punto (X0, Y0) e procede secondo due differenti fattori di scala lungo gli assi X e Y, rispettivamente FX e FY che DEVONO essere entrambi positivi e maggiori di uno. Infine il parametro numerico A seleziona il tipo di alfabeto che si vuole adottare per la stampa:
0 - Maiuscole
1 - Shift + maiuscole
2 - Maiuscole in reverse
3 - Shift + maiuscole in reverse
4 - Minuscole
5 - Non utilizzato
6 - Minuscole in campo inverso

FLASH n: abilita il lampeggio alla frequenza di circa 1 Hertz, e solo in modo testo, di tutte le scritte di colore di codice n (0-7).

FLASHOFF: spegne i caratteri lampeggianti.

UP X0, Y0, X1, Y1: effettua, in modo testo, lo scroll verso l'alto di una finestra rettangolare di diagonale (X0, Y0) (X1, Y1). I parametri X0 e X1 (colonna) sono compresi tra 0 e 21, X1 e Y0 tra 0 e 22.

DOWN X0, Y0, X1, Y1: come UP, ma verso il basso.

LEFT X0, Y0, X1, Y1: come UP, ma verso sinistra.

RIGHT X0, Y0, X1, Y1: come UP, ma verso destra.

DISP (X, Y): è assolutamente analoga alla PRINT del Basic V 2.0 con la differenza che la stampa viene effettuata posizionando il cursore in X (colonna) e Y (riga).

IRQ N1, N2: abilita una routine di IRQ scritta dall'utente e posta all'indirizzo N1; il parametro N2 determina la frequenza di chiamata della routine che è inversamente proporzionale al valore del parametro. I valori di default sono 60095 per N1, e 18470 per N2.

RELEASE: ripristina l'IRQ di sistema ai valori di default.

PAUSE nn: effettua un ritardo proporzionale al valore di nn (0-65535). Un valore di 1000 corrisponde ad una pausa di poco più di un secondo.

DOKE N1, N2: effettua una POKE a 16 bit, mettendo nella locazione N1 la parte bassa di N2, e in N1 + 1 la parte alta.

CJUMP nn: equivale ad un GOTO calcolato dove nn può essere un'espressione qualsiasi che dia un risultato tra 0 e 65535.

CSUB nn: come CJUMP, ma esegue un GOSUB calcolato.

NOERR: ignora gli errori e passa allo statement successivo. Andateci piano! È un po' insidiosa.

SETERR nn: consente di gestire gli errori di sistema. Va usata sempre in testa al programma e, quando l'interprete trova un errore, passa il controllo alla linea nn. Potremo inoltre conoscere il codice dell'errore, che viene posto nella variabile riservata ST, e il numero di linea dove l'errore si è verificato, assegnato alla variabile LE% (da non usarsi nel programma).

ERR n: stampa il messaggio d'errore numero n. Unitamente alla SETERR è utile per avvisare l'utente di eventuali errori senza fermare il programma (basta eseguire ERR ST).

(segue da pagina 117)

```
3
1071 DATA88,1F,CE,1F,E4,1F,20,FD,CE,20,8D,5B,A5,A4,F0,1C,A5,A9,85,F8,A5,AA,85 FC,A9,40
1072 DATA5,92,85,62,A0,,84,A7,20,7F,57,A4,A7,C8,C4,A4,D0,F4,60,EA,EA,81 A5,C9,40,B0,3
1073 DATA38,E9,40,A,A,A,26,62,85,61,A9,,85,57,A4,57,01,61,85,5F,85,60,A5 A8,85,50,A9
1074 DATA8,85,59,A5,A9,85,5A,A9,,85,92,6,60,B0,4,AB,1,85,92,20,98,5D,E6,FB,C6,5A,D0,F7
1075 DATAC6,59,D0,E3,A5,A9,85,59,38,A5,FB,E9,8,85,FB,C6,58,D0,F5,E6,FC,C6,58,F0,6,A5
1076 DATA5F,85,60,B0,C4,E6 57 A5,57,C9,8,D0,B0,A5,A8,85,58,38,A5,FC,E9,8,85,FC,C6,B0
1077 DATAD0,F5,A5,A9,85 59 18 A5,FB,69,8,85,F8,C6,59,D0,F5,E6 62,60,20 8D,58 A9 85,D0
1078 DATA85,01,85,5A,85,5B,A2,C6,A0,E6,8C,01,58,8C,03,58,A5,A8,C5,AA,30,6,E5,AA 85,59
1079 DATA80,C,8E,B3,58,86,08,38,A5,AA,E5,A8,85,59,A5,A9,C5,A9,B0,6,E5,A8,85,58,00 C,8E
1080 DATAB1,B0,86,01,58,A5,AB,E5,A9,85,58,C5,59,90,11,A9,A9,8D,A0,58 8E 9E,58,24,01,30
1081 DATA1C,8C,9E,58,58,17,A9 A9,8D 9E,58 8E,A0,58,A5,58 A0,59,86,58,85 59,24,B0 30,3
1082 DATA8C,A0,58,38,A5,B0,E5,59,85,57,A5,A0,85,F8,A5,AA,85,FC,20,08,5D A5,5A,F0,4,24
1083 DATA5B,10,13,18,A5,59,65,5A,85,5A,A9,,65,5B,85,5B,A9,A9,C6,AA,50,11,30,A5,5A,E5
1084 DATA57,95,5A,A5,5B,E9,,85,5B,E6,AB,C6,AA,C6,58,A5,58,C8,FF,D0,C1,48,A9,3,20,F0,C3
1085 DATAA5,7B,48,A5,7A,48,A5,3A,48,A5,39,48,A9,8D,48,20,79,,20,81,5A,4C,AE,C7,20,8A
1086 DATACD 20,F7,D7,A0 ,01,14,85,63,C8,01,14,85,62,A2,,86,D,A2,B0,A5,62,50,3,4C,44,DC
1087 DATA4C,48,DC,20,8A,CD,20,F7,D7,A5,15,48,A5,14,48,20,FD,CE,20,8A,CD,20,F7,D7,A5,14
1088 DATA85,B0,A5,15,85,01,68,85,14,68,85,15,A0,,A5,00,91,14,C8,A5,01,91,14,60,20,9E
1089 DATAD7,E0,16,10,17,86,D3,20,FD,CE,20,9E,07,E0,17,10,0,86,D6,20,F7,CE,20,07,E5 4C
1090 DATAB0,CA,4C,48,D2,20 8A,CD,20,F7,07,A5,14,85,F7,A5,15,85,F8,A9,65,8D,,3,A9,59,8D
1091 DATA1,3,60,8A,85,58,A4,3A,C8,F0,3A,A9,CC,85,45,A9,C5,85,46,A0,,20,EB,D0,A0,A5,3A
1092 DATA91,47,C8,A5,39,91,47,A5,F7,85,14,A5,F8,85,15,A5,2B,A0,2C,20,17,C8,90,11,A5,5F
1093 DATAE9,1,85,7A,A5,60,E9,,85,7B,60,68,4C,EA,C7,A2,11,4C,3A,C4,20,9E,D7,E0,1F,90,1
1094 DATA60 0A,A,AA,BD,20,C3,85,22,0D,27,C3,85,23 A0,,01,22,48,29,7F,20,D2,FF,68,50,E5
1095,DATAC8,D0,F2,20,8A,CD,20,F7,D7,A2,,CA,D0,F0,C6,14,D0,F0,A5,15,F0,4,C6,15,B0,F1,60
1056 DATA78,A9,BF,8D,14,3,A9,EA,8D,15,3,A9,26,8D,26,91,A9,48,8D,27,91,58,60,FE,5C,43
1097 DATA5D,59,5D,9,5C,D0,5C,72,5D,3,58,F1,5A,43,5B,B9,5A,A9,56,5F,56,19,56,D1,55,2A
1058 DATA59,7F,5A,E0,58,D2,5B,4F,53,04,53,FC,5E,A7,52,5F,50,59,52,E0,59,A2,51,D0,59,F0
1099 DATA58,B0,5A,0D,58,68,5A,40,59,A0,59,E3,5E,D,52,F0,51,73,5A,77,5A,3F,54,9C,53,E
1100 DATA55,92,55,53,51,94,5C,85,5C,DA,58,21,55,85,54,58,54,25,51,F7,50,EA,EA,EA,A9,95
1101 DATA8D,,3,A9,5E,8D,1,3,60,A9,64,D0,2,A9,70,78,8D,28,3,58,60,78,20,8A,CD,20,F7,D7
1102 DATAA5,15,85,A9,A5,14,85,A8,20,FD,CE,20,8A C8,20 F7,D7 A5,15,85,A8,A5 14,85,AA,A2
1103 DATA1,85,A8,9D,14,0,85,AA,9D 20,01,CA,10,F3 58,60 20 8A,CD,20,F7,D7,4C,A3,C0,20
1104 DATA9E,D7,86,92,20,FD,CE,20,9E,D7,86,F8,20,FD CE,20,9E,07,86,FC,A5,F8,48,A9,85
1105 DATAF0,20,08,5D,E6,F0,D0,F9,68,85,F0,85,B0,A9 ,85,FC 20 08 5D,A5 00 85 F0 E6,FC
1106 DATAD0,F5,60,20,8D,58 20,70,5B A2,3,85,A8,95,A4,CA,10,F0,85,AA 20 7,58 A5 A5 85
1107 DATAA9 85 AB A5 A0 85 AA A0 A4 E0 86 A8,20,7,58 A5,A7,85,A9,85,A0,A5,A0,85 AA A0
1108 DATAA4,E0,86,A8,20,7,58 A5 A6,85,A0 85,AA,A0 A5 E0 86,A9,A0,A7,F0,1,CA,86,A0,20
1109 DATA7,58 60 EA,EA,EA,EA 20 8D,5B,20,70,5B E6 AA,E6 A0,A5 A8,85,FC,A5,A9,85,F0,20
1110 DATAA0,5D,E6,F0,A5,F0,C5,A0,90,F5,E6,FC,A5,FC,C5,AA B0,6,A5,A9,85,F0,50,E7,60 A5
1111 DATAA8,C5,AA,90,8,48,A5,AA,85,A8,68,85,AA,A5,A9,C5,AB,B0,8,48,A5,A8,85,A9,6
```

BSV "nomefile", SA, EA salva su nastro la zona di Ram a partire da SA (Start - Address) fino a EA-1 (End - Address) col nome voluto

BLD carica da nastro una parte di Ram precedentemente salvata con BSV. Non richiede parametri.

NOBREAK disabilita il tasto di STOP, lo STOP + RESTORE e il comando di List.

BREAK annulla l'effetto di NOBREAK

INIT rinfresca i puntatori alle routine del tool: è utile se si è pasticciato un po' troppo o per ripristinare la routine d'errore del Basic (dopo una NOERR o SETERR)

BASIC esce dal tool effettuando un salto alla routine di inizializzazione del Basic

Funzioni

PIXEL X, Y effettua un test sul pixel di coordinate X e Y, se è acceso ritorna -1, altrimenti 0

MOD (A, B) ritorna il resto divisione tra A e B, che possono essere due numeri reali qualsiasi

JOY (0) effettua un test sul joystick e restituisce i seguenti valori: 1-alto, 2-destra, 4-basso, 8-sinistra e 128 se è premuto il tasto di fuoco. Il valore tra parentesi non ha nessuna influenza, ma è obbligatorio

PDL (0) o PDL (1) legge una delle due paddle collegabili alla porta giochi del Vic e restituisce un valore tra 0 e 255. La selezione della paddle da testare è fatta tramite il valore tra parentesi che può essere o 0 o 1

DEEK nn effettua la PEEK a 16 bit alla locazione nn, e l'esatto complemento della DOKE

HEX ("stringa") effettua la conversione di una stringa esadecimale (max 4 caratteri) e restituisce un valore tra 0 e 65535

BIN ("stringa") effettua la conversione di una stringa binaria (max 16 caratteri) in intero decimale

OCT ("stringa") effettua la conversione di una stringa in ottale in intero decimale

RAD (X) effettua la conversione in radianti del valore X dato in sessagesimali

DEG (X) effettua la conversione in sessagesimali del valore di X dato in radianti

P.S. in pagina grafica l'origine è posta in alto a sinistra, il verso positivo delle ascisse è da sinistra verso destra e quello delle ordinate dall'alto verso il basso. Le ascisse variano da 0 a 159 e le ordinate da 0 a 175

Caricamento e uso

Dopo aver visto un lato della medaglia, quello migliore, passiamo all'altro, generalmente noto per essere meno gradevole. Si tratta di copiarsi i listati Basic contenenti le righe DATA dei codici esadecimali di 4096 byte: niente di simpatico. Vi conviene affrontare il lavoro in piccole dosi e con molta calma, magari dividendolo tra più persone. Il programma caricatore è dotato di checksum, ma, anche quando avete finito di copiare e il controllo è corretto, NON date la SYS di partenza e salvate il listato sorgente su nastro o floppy, questo per due buoni motivi: innanzitutto anche se il check-sum è esatto, se non è la vostra giornata fortunata, può darsi che due o più errori si compensino, in secondo luogo l'inizializzazione del tool distrugge il programma Basic in Ram. Successivamente, quando avremo controllato singolarmente i vari comandi, sarà inutile caricare ed eseguire il programma Basic, cosa che richiede molto tempo, e potremo salvare solo la Ram interessata con il comando, BSV "tool", 20480, 24576 (vers. 16K) per ricaricarlo eseguiremo LOAD "tool", 1,1 o semplicemente LOAD.

Per inizializzare il tool è necessario chiamare da Basic un'apposita routine con il comando SYS20480 (vers. 16K). A questo punto comparirà la scritta EXTENDED BASIC V1.0 e l'indicazione della memoria disponibile seguiti dal consueto e familiare READY. Sull'uso dei nuovi comandi non rimane molto da dire: sono assolutamente compatibili con il Basic V2.0 e non ci sono bug di sorta, quindi prima di sparare sul programmatore, controllate i vostri listati. L'unica cosa veramente importante riguarda l'uso dell'istruzione THEN che quando è seguita da uno statement del tool, richiede dopo di sé i ":" questo perché, dopo l'esecuzione del THEN, il controllo viene passato direttamente alla routine che esegue i comandi Microsoft, aggirando quella che noi abbiamo riscritto, provocando un SINTAX ERROR; inserendo i ":" l'inconveniente è superato. Infine una cosa di secondaria importanza: se usate i comandi in modo diretto noterete che l'istruzione viene eseguita correttamente ma, ogni tanto, compare un Sintax Error, non preoccupatevi, va bene così

```
8,85                                                                   4
1112 DATAAB,60,20,0E,D7,86,92,A9,4,85,BF,20,FD,CE,20,0E,D7,A4,BF,06,A7,C8,BF,D0,
F2,B0
1113 DATA46,FB,8,6,F8,A9,92,48,48,4A,85,92,20,92,5D,B0,C9,4,D0,4,A9,2,D0,2,29,1,
85,92
1114 DATAE6,F8,20,92,5D,B0,85,B2,20,B0,2,C6,FB,60,EA,EA,EA,EA,AD,5,90,C9,FC,F0,1
6,A2
1115 DATA,BD,,1E,49,30,9D,,1E,BD,,1F,49,30,9D,,1F,E8,D0,ED,60,A9,10,85,FE,A9,,85
,FD,A0
1116 DATAA2,E,B1,FD,49,FF,91,FD,C8,D0,F7,E6,FE,CA,D0,F2,60,A2,,8E,,1,20,9E,D7,A8
,8A,AE
1117 DATA,1,9D,1,1,E8,E0,5,D0,8,20,73,,C8,29,F8,7,C0,2C,F0,E2,4C,8,CF,E0,3,F0,16
,A9,8
1118 DATA8D,86,2,AD,4,1,29,F,A,A,A,A,D,E,90,8D,E,90,90,10,A9,F7,2D,86,2,30,86,2,
A9,F
1119 DATA2D,E,90,8D,E,B0,AD,86,2,29,F8,8D,86,2,A9,3,1,29,7,D,86,2,8D,86,2,AD,2,1
,29,7
1120 DATA3,8,8D,F,90,AD,1,1,29,F,A,A,A,A,0,F,90,8D,F,06,60,20,0E,D7,E0,2,90,3,4C
,48,D2
1121 DATABD,8,90,A8,4C,A2,D3,20,9E,D7,78,A2,7F,8E,22,91,AC,20,91,CC,20,91,D0,F0,
A2,FF
1122 DATA8E,22,91,A2,F7,8E,20,91,58,AD,1F,91,CD,1F,91,D0,FB,48,29,1C,4A,C8,30,90
,2,9
1123 DATA10,A8,68,29,20,C9,20,98,6A,49,BF,A8,4C,A2,D3,A2,,8E,,1,20,9E,D7,A8,8A,A
E,,1
1124 DATA9D,1,1,E8,E0,6,D0,8,20,73,,C0,29,F0,7,C8,2C,FB,E2,4C,8,CF,CA,8D,1,1,90,
A,90
1125 DATACA,10,F7,60,A2,,A9,1E,85,FE,86,FD,8A,A8,48,A2,14,91,FD,18,69,8,C8,D0,2,
E6,FE
1126 DATACA,D0,F3,68,18,69,1,C9,C,D0,E8,A9,17,8D,3,90,A9,94,8D,2,90,A9,FC,8D,5,9
0,A9
1127 DATAE,8D,,90,A0,,AD,86,2,99,,96,98,,97,C8,D0,F7,60,A9,18,A0,,A2,E,85,FE,84,
FD,90
1128 DATA91,FD,C8,D0,FB,E6,FE,CA,D0,F6,60,A0,F0,8D,5,06,A9,C,8D,,90,A9,96,8D,2,9
0,A9
1129 DATA2E,8D,3,90,A9,93,4C,D2,FF,20,0E,B7,86,92,20,F0,CE,20,9E,D7,86,FB,20,FD,
CE,20
1130 DATA9E,D7,86,FC,A9,8,2D,86,2,F0,3,4C,A5,50,A5,FC,C9,B0,B0,22,A5,FB,C9,A0,90
,29,4A
1131 DATA4A,4A,A,AA,BD,D0,5D,85,F0,BD,D1,5D,85,FE,A9,F0,29,7,AA,BD,F8,5D,A4,FC,A
6,92
1132 DATAF0,9,E0,2,F0,C,11,FD,91,FD,B0,49,FF,31,FD,91,FD,60,51,FD,91,FD,60,,10,8
0,10
1133 DATA60,11,10,12,C0,12,70,13,20,14,D0,14,80,15,30,16,E0,16,90,17,40,18,F0,18
,A0,19
1134 DATA50,1A,,10,80,10,60,1C,10,1D,30,40,20,10,8,4,2,1,20,7C,C5,A0,5,90,F0,1,F
0,57
1135 DATAC9,22,F0,47,C9,41,90,40,C9,5B,B0,3C,84,81,A2,,86,8,38,FD,,5F,F0,13,C9,8
0,F0
1136 DATA16,BD,,5F,FB,27,30,3,E8,D0,F6,E6,8,A4,81,A9,C8,B9,F0,1,E8,D0,E0,A8,81,A
5,8,18
1137 DATA69,CC,90,F8,1,C8,E8,50,FB,1,5D,F8,1,D0,F6,A4,81,C8,D0,B0,C6,B9,FB,1,F0,
6,C9
1138 DATA22,D0,F6,F0,F1,B0,8,C9,FF,F0,2A,24,F,30,26,C9,CC,90,22,28,38,E9,C8,AA,8
4,49
1139 DATAA0,FF,CA,F0,8,C8,B3,,5F,10,FA,30,F5,C8,89,,5F,30,5,20,D2,FF,D0,F5,4C,EF
,C6,28
1140 DATA4C,1A,C7,20,73,,C9,CC,90,19,C9,F5,B0,15,20,A0,5E,4C,AE,C7,E9,C8,A,A8,B9
,1,5A
1141 DATA48,B9,,5A,48,4C,73,,20,79,,4C,E7,C7,A9,,85,D,20,73,,C9,F5,90,13,C9,FF,B
0,F,E9
1142 DATACB,A,A8,90,1,5A,48,B9,,5A,48,4C,73,,A5,7A,D0,2,C6,7B,C6,7A,4C,86,CE,A2,
8,BD
1143 DATAF8,5E,9D,,3,CA,10,F7,B0,3A,C4,93,C4,,5E,62,5E,95,5E,B0,5E,48,6C,,C0,48,
47,D2
1144 DATA43,4C,D3,54,45,58,D4,43,4F,4C,4F,55,52,A0,53,4F,55,4E,44,A0,50,4C,4F,D4
,4C,49
1145 DATA4E,C5,48,52,41,40,C5,42,4F,D8,41,B0,49,D3,55,D0,44,4F,57,CE,4C,45,46,D4
,52,49
1146 DATA47,48,D4,44,49,53,B0,A0,49,52,D1,52,45,4C,45,41,53,C5,49,4E,56,45,52,53
,C5,48
1147 DATA43,4F,CC,48,55,C5,42,41,53,49,C3,43,49,52,43,4C,C5,43,4F,50,D9,41,52,C3
,46,4C
1148 DATA41,53,48,4F,46,C6,46,4C,41,53,C8,B0,41,55,53,C5,44,4F,48,C5,43,4A,55,4D
,D0,43
1149 DATA53,55,C2,4E,4F,45,52,D2,53,45,54,45,52,D2,45,52,D2,49,4E,49,D4,42,53,D6
,42,4C
1150 DATAC4,4E,4F,42,52,45,41,CB,42,52,45,41,CB,53,43,41,4C,C5,44,52,41,D7,43,48
,41,D2
1151 DATA50,49,58,45,CC,4D,4F,44,A8,4A,4F,D9,B0,44,CC,44,45,45,C8,48,45,58,A8,42
,49,4E
1152 DATAA8,4F,43,54,A9,44,45,47,A8,52,41,44,A8,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
```

Snake

di Gian Maria Gamboni
Viareggio (LU)

Snake è una versione per Spectrum di un gioco da sala molto popolare qualche tempo fa.

L'obbiettivo e pilotare un serpente senza farlo andare a sbattere contro i bordi dello schermo, contro gli ostacoli sparsi qua e là, oppure contro se stesso. La cosa non è facile per due motivi: innanzitutto il moto del serpente e inarrestabile, quindi c'è poco tempo per pensare a dove andare, poi il corpo del rettile si allunga continuamente, rendendo sempre più difficili e rischiose le manovre.

Se si riesce a sopravvivere per un certo periodo di tempo si passa di schermo e si ricomincia, ma questa volta il tempo per passare di livello si allunga ed aumenta la velocità. Il programma prevede alcune routine in linguaggio macchina; i codici decimali corrispondenti (listato 1) vanno inseriti in memoria con un caricatore decimale qualsiasi, dopo aver abbassato la ramtop con un clear 32104 3. Inseriti i codici si può cancellare il caricatore con un NEW e digitare il programma Basic (listato 2). Per salvare tutto su nastro basta dare il comando diretto RUN 360.

I codici decimali comprendono, oltre al linguaggio macchina vero e proprio, un nuovo set di caratteri che contiene anche i simboli grafici utilizzati nel gioco. Per il corpo del serpente viene usato il carattere di moltiplicazione (CHR$ (42)), opportunamente ridefinito, mentre per gli ostacoli si utilizza il simbolo di "at" (CHR$ 64).

In questo modo è possibile impiegare per il rilevamento delle collisioni la funzione SCREEN$, che, come è noto, non funziona con i normali caratteri grafici.

Schermata del gioco Snake.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 125.

Listato 1

```
**********************************
*                                *
*        CODICI DECIMALI         *
*                                *
**********************************

  0    0    0    0    0    0    0    0
 24   24   24   24   24    0   24    0
  0   54   18   36    0    0    0    0
  0   50  127   50   50  127   50    0
  0    8   62   40   62   10   62    0
  0  102  100    8   16   38  102    0
  0   16   40   16   42   68   58    0
  0   24    8   16    0    0    0    0
  0   12   48   48   48   48   12    0
  0   48   12   12   12   12   48    0
 60  102  219  189  189  219  102   60
  0    0   24   24  126   24   24    0
  0    0    0    0   12    4    8    0
  0    0    0    0   62    0    0    0
  0    0    0    0    0   12   12    0
  0    0   24    0  126    0   24    0
  0  126  102  106  106  114  126    0
  0   56   24   24   24   24   60    0
  0  126    6  126   64   70  126    0
  0  126   70   30    6   70  126    0
  0  102  102  126    6    6    6    0
  0  126   96  126    6  102  126    0
  0  126   96  126   98   98  126    0
  0  126    6    6    6    6    6    0
  0  126   98  126   98   98  126    0
  0  126   70  126    6  102  126    0
  0   24   24    0    0   24   24    0
  0   24   24    0   24    8   16    0
  0    4    8   48   48    8    4    0
  0    0    0   62    0   62    0    0
  0   32   16   12   12   16   32    0
  0  126   70   30   16    0   56    0
  0  126  126  126  126  126  126    0
  0  126   98   98  126   98   98    0
  0  124  100  126   98   98  126    0
  0  126   96   96   96   96  126    0
  0  120  108  102   98   98  126    0
  0  126   96  120   96   96  126    0
  0  126   96  120   96   96   96    0
  0  126   96   96  102   98  126    0
  0   98   98  126   98   98   98    0
  0   24   24   24   24   24   24    0
  0    6    6    6    6  102  126    0
  0  102  104  112  104  100  102    0
  0   96   96   96   96   96  126    0
  0  126  106  106   98   98   98    0
  0  126   98   98   98   98   98    0
  0  126   98   98   98   98  126    0
  0  126   98   98  126   96   96    0
  0  126   98   98  106  102  126    0
  0  126   98  126  104  100  102    0
  0  126   96  126    6    6  126    0
  0  126   24   24   24   24   24    0
  0   98   98   98   98   98  126    0
  0   98   98   98   98  102  120    0
  0   98   98  106  106  110  120    0
```

(continua a pagina 122)

(segue da pagina 121)

```
 0  98 102  24  36  98  98   0
 0  66  66 126  24  24  24   0
 0 126   6   4 126  96 126   0
 0  60  48  48  48  48  60   0
 0  64  32  16   8   4   2   0
 0  60  12  12  12  12  60   0
 0  24  60 126  24  24  24   0
 0   0   0   0   0   0   0 255
 0  56  40  32 112  32  60   0
 0   0  62   2  62  50  62   0
 0  48  48  48  62  50  62   0
 0   0  62  48  48  48  62   0
 0   6   6   6  62  38  62   0
 0   0  62  50  62  48  62   0
 0  60  48  56  48  48  48   0
 0   0  62  50  50  62   2  30
 0  48  48  48  62  50  50   0
 0  24   0  24  24  24  24   0
 0   6   0   6   6   6   6  62
 0  48  50  52  56  52  50   0
 0  48  48  48  48  48  56   0
 0   0 126 110 106  98  98   0
 0   0  62  54  50  50  50   0
 0   0  62  50  50  50  62   0
 0   0  62  50  62  48  48  48
 0   0  62  38  62   6   6   6
 0   0  62  50  48  48  48   0
 0   0  62  48  62   2  62   0
 0  48  56  48  48  50  62   0
 0   0  50  50  50  54  62   0
 0   0  50  50  50  54  56   0
 0   0  34  34  42  46  56   0
 0   0  34  34  28  34  34   0
 0   0  18  18  30   6   6  14
 0   0  62   6  28  48  62   0
 0  14   8  48   8   8  14   0
 0   8   8   8   8   8   8   0
 0 112  16  12  16  16 112   0
 0  20  40   0   0   0   0   0
```

```
 60  66 153 177 177 153  66  60
  0  38   0  22  11  30  16 195
199 124  58 206 125 103 175 237
 91 200 125   1 254 223 237 120
203  71 202 125 124 203  79 202
138 124   1 254 253 237 120 203
 71 202 151 124   1 254 254 237
120 203  79 202 164 124 195 177
124  38   1  28 123 254  32 194
199 124  29 195  13 125  38   2
 29 123 254 255 194 199 124  28
195  13 125  38   3  21 122 254
  4 194 199 124  20 195  13 125
 38   4  20 122 254  22 194 199
124  21 195  13 125 124 254   1
202 125 124 254   2 202 138 124
254   3 202 151 124 254   4 202
164 124 201 237  83 209 125 124
 50 213 125  62  10  50 197 125
175  67  74 205  56  37 205 241
 43  26 245 205 191  22 241 254
 32 194  23 125 237  91 209 125
 58 213 125 103  62   2 213 229
197 205   1  22 193 225 209  62
 22 215 122 215 123 215  62  42
215   1   0  35  11 120 177  32
251 124  50 206 125 175 237  83
200 125 201  62 255  50 197 125
175  33   0   0  17 232   3  78
  6   8  62   1  61  32 253  58
 72  92  15  15  15 203  65  40
  2 238  56 211 254 203   9  16
235  35  27 122 179  32 224 201
  6   1 197  33  14   0  17   2
  0 229 205 181   3 225  17  15
  0 167 237  90 125 254 255  32
237 193  16 230 201 243  33   0
 64   6  24 197   6   0 126 203
 39 119  35  16 249 193  16 243
251 201   0   0   0   0   0   0
```

Listato 2

```
  1 REM ************************
  2 REM *                      *
  3 REM *        SNAKE         *
  4 REM *                      *
  5 REM ************************
  6 REM
 10 CLEAR 31043
 15 FOR n=0 TO 31: READ a: POKE
 USR "a"+n,a: NEXT n
 20 DATA 1,3,7,15,31,63,127,255
,128,192,224,240,248,252,254,255
,255,254,252,248,240,224,192,128
,255,127,63,31,15,7,3,1
 25 PRINT AT 21,0: LOAD ""CODE
 LOAD ""CODE
 30 POKE 23606,68: POKE 23607,1
20: LET hi=1500: LET h$=" G.M.G
"
 35 LET sc=0: LET tm=50: LET sh
=1: LET ri=30
 40 PAPER 0: INK 4: BRIGHT 1: B
ORDER 0: CLS
 45 PRINT AT 2,0;"    A████"
 50 PRINT AT 3,0;"    █   D
 █"
 55 PRINT AT 4,0;"    █   B   ███B
 ███B █ ACA███B"
 60 PRINT AT 5,0;"    D████C █  █
  █ █AC █ A█"
 65 PRINT AT 6,0;"        █  █  █
A████ ███ ████C"
 70 PRINT AT 7,0;"        █  █  █
█  █ █D8 █"
 75 PRINT AT 8,0;"A██████   █  █
D████ █ DBD██████B"
 80 PRINT AT 9,0;"█       D
          █C
 85 PRINT AT 10,0;"█", INK 7;"
 GIAN MARIA  GAMBONI 1985    ";
INK 4;"█"
 90 PRINT AT 11,0;"█    A A
           B B    █
 95 PRINT AT 12,0;"D████████████
████████████████C"
100 PRINT AT 14,7; INK 6;"LIVEL
LO DI GIOCO ?"
105 PRINT AT 16,6; INK 6; INVER
SE 1;"      (1-2-3)"
110 PRINT AT 19,13; INK 7;"█=DE
STRA  █=ALTO"
115 PRINT AT 21,13; INK 7;"█=DE
STRA  █=GIU'"
120 PRINT AT 20,0; INK 6;"CONTR
OLLI :"
125 GO SUB 335
130 PAUSE 0: IF CODE INKEY$<49
OR CODE INKEY$>51 THEN GO TO 130
135 IF INKEY$="1" THEN LET sk=1
: LET l2=35: GO TO 150
140 IF INKEY$="2" THEN LET sk=2
: LET l2=15: GO TO 150
145 IF INKEY$="3" THEN LET sk=3
: LET l2=1
150 POKE 32006,0: POKE 32007,l2
155 FOR n=0 TO 7: RANDOMIZE USR
 32097: NEXT n
160 CLS
165 PRINT INK 7;" SCORE "; INK
7;sc; INK 7;"      TOP "; INK 7
;hi; INK 7;" ";h$
170 PRINT AT 2,0; INK 6;"TIME "
; INK 7;tm; INK 6;"  STAGE "; IN
K 7;sh; INK 6;"  SKILL LEVEL ";
INK 7;sk
```

Listato 3

```
  10 REM ************************
  20 REM *                      *
  30 REM *   BASIC  ITRLIRNO    *
  35 REM *                      *
  40 REM ************************
  50 REM
 100 CLERR 65000
 110 LET add=65030
 120 DEF FN b(x)=CODE c$(x)-48-7
*(CODE c$(x)>64)
 130 LET c$="2116FE22FFFD3EF0E04
7E05EC9E056C9E52124FE22B85C22865
CE1C33800FEA5DRF40906R5CD030B113
7FECD130CC3030B"
 140 LET check=6438
 150 LET sum=0
 154 REM
 155 REM carica il LM
 156 REM
 160 FOR f=1 TO 49
 170 LET code=FN b(2)+16*FN b(1)
 180 POKE add,code
 190 LET add=add+1
 200 LET c$=c$(3 TO )
 210 LET sum=sum+code
 220 NEXT f
 230 IF sum<>check THEN PRINT "R
ICONTROLLR c$": STOP
 234 REM
 235 REM carica i nuovi TOKEN
 236 REM
 238 LET ntok=0
 240 RERD a$
 250 FOR f=1 TO LEN a$-1
 260 POKE add,CODE a$(f)
```

```
 270 LET add=add+1
 280 NEXT f
 290 POKE add,128+CODE a$(f)
 300 LET add=add+1
 310 LET ntok=ntok+1
 320 IF ntok<92 THEN GO TO 240
 330 RRNDOMIZE USR 65030
 340 RRNDOMIZE USR 4661
 350 DRTR "?","RNO","TRSTO$","PI
","FN","PUNTO","SCHERMO","ATTR",
"R","TRB","VRL$","CODICE","VRL",
"LUNGM","SEN","COS","TRN","RRCSE
N","ARCCOS","RRCTAN"
 360 DRTA "LN","EXP","INT","RROI
CE","SEGNO","RBS","PEEK","IN","U
SR","STRINGA$","CRRRT$","NOT","S
IN","OR","ANO","<=",">=","<>","L
INEA","RLLORR","FINO R","PRSSO",
"DEF FN","CRT"
 370 ORTR "FORMRT","MUOVI","CRNC
","RPRI#","CMIUOI#","MERGE","VER
IFICR","SUONR","CERCMIO","INC","
CRRTA","FLRSM","LUMIN","INVERSO"
,"SU","OUT"
 380 DRTR "SSTRMPR","SLISTA","FE
RMR","LEGGI","ORTI","RESTORE","N
UOVO","BOROO","CONTINUR","DIM","
COMMENTO","PER","VRI A","SUBR","
INSER"
 390 ORTR "CRRICR","LISTR","PONI
","PRUSR","PROSSIMO","POKE","STR
MPR","PLOT","RUN","SRLVR","RRNDO
MIZE","SE","PULISCI","DRRW","CLE
AR","RITORNR","COPIR"
```

```
 175 PRINT RT 3,0, INK 6, PAPER
2,"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀▀",AT 4,0, INK 1, PRPER 4, "▀▀
▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
 180 PRINT AT 5,0, INK 2, PAPER
7,"@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@"
 185 FOR n=5 TO 21: PRINT RT n,0
, INK 2, PRPER 7,"@",RT n,31,"@"
: NEXT n
 190 PRINT RT 21,0, INK 2, PRPER
7,"@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@"
 195 PRINT #0,RT 1,14,"SNRKE"
 200 FOR n=1 TO 20+(sh+sk+2): PR
INT INK 2, PRPER 7,RT INT (RND*1
6)+5,INT (RND*32),"@": NEXT n
 205 RANDOMIZE USR 31813
 210 IF INKEY$="a" OR INKEY$="z"
 OR INKEY$="o" OR INKEY$="p" TME
N GO TO 220
 215 GO TO 210
 220 RANDOMIZE USR 31822
 225 IF PEEK 32197=255 THEN GO T
O 280
 230 LET sc=sc+5: PRINT RT 0,7,
INK 7,sc
 235 LET tm=tm-1: PRINT RT 2,5,
INK 7,tm
 240 IF tm=0 TMEN GO TO 265
 245 IF tm<1000 TMEN PRINT RT 2,
8," "
 250 IF tm<100 TMEN PRINT AT 2,7
," "
 255 IF tm<10 TMEN PRINT RT 2,6,
" "
 260 GO TO 220
 265 RRNOOMIZE USR 32068: GO SUB
275
 270 LET sh=sh+1: PRINT RT 2,15,
,"  ",RT 2,15, INK 7,sh: LET tm=
35+ri*sh: PRINT RT 2,5, INK 7,tm
: GO TO 180
 275 FOR n=5 TO 21: PRINT RT n,0
,"
  ": NEXT n: RETURN
 280 GO SUB 275
 285 IF sc>hi TMEN GO SUB 310
 290 PRINT RT 9,10, INK 3, PAPER
 7, FLASH 1," GAME OVER ",RT 13,
3, FLRSM 0, INK 4,"PREMI UN TRST
O PER GIOCRRE"
 295 IF INKEY$<>"" TMEN GO TO 35
 300 GO TO 295
 310 LET hi=sc: PRINT RT 5,3, IN
K 2, PAPER 6, FLRSM 1,"MRI FATTO
 IL NUOVO RECORD!"
 315 PRINT RT 18,6, FLRSM 0, PRP
ER 7, INK 2," SCRIVI IL TUO NOME
 ",RT 0,19,"      ",RT 0,19,hi
 320 INPUT LINE h$: IF LEN h$=0
OR LEN h$>7 THEN GO TO 320
 325 PRINT RT 0,25,"       ",RT
0,25, INK 7, INVERSE 1,h$,RT 0,1
9,"     ",RT 0,19,hi
 330 GO SUB 275: RETURN
 335 RESTORE 345
 340 FOR n=1 TO 12: RERD d,f: BE
EP d,f: NEXT n
 345 DRTR .25,9,.25,5,.25,0,.25,
4,.25,7,.25,4,.50,0,.25,5,.25,5,
.25,4,.25,2,.50,0
 350 RETURN
 360 SAVE "[illegible]" LINE 10: SRVE
"SNACODE"CODE 31813,306: SRVE "C
HRRS"CODE 31044,768
```

Basic Italiano

di Paolo Cena - Borriana (VC)

Questo programma permette di cambiare gli usuali comandi Basic in inglese nelle corrispondenti parole in italiano.

I comandi vengono inseriti sempre allo stesso modo, cioè con la pressione di un solo tasto, ma verranno visualizzati in italiano. Il programma in Basic carica in memoria una breve routine in linguaggio macchina (il cui codice esadecimale è alla riga 130 in c$) e i nuovi token, che si trovano nei DATA a partire dalla riga 350. I token sono disposti secondo l'ordine crescente dei loro codici e possono essere modificati a piacere. Dopo aver digitato il programma date il RUN e se tutto è a posto vedrete comparire il messaggio di copyright della Sinclair. Se invece avete fatto qualche errore nel battere il linguaggio macchina vi comparirà la scritta RICONTROLLA c$ ed il messaggio di STOP. È possibile salvare il solo linguaggio macchina con SAVE "ITALBASIC" CODE 65030,506, in tal caso prima di ricaricare i byte bisogna dare CLEAR 65000 e poi, per far partire la routine, RANDOMIZE USR 65030. Per quanto riguarda il programma in Basic le righe da 160 a 230 leggono i codici esadecimali dalla stringa c$ e li mettono in memoria, le righe da 238 a 320 caricano i nuovi token, la riga 330 chiama la routine in linguaggio macchina e la riga 340 provoca un semi-new cancellando il programma stesso. Il programma si può disattivare con un NEW. Se si volesse riattivare basterà battere RANDOMIZE USR 65030. Il primo token dopo un messaggio di errore o dopo il messaggio di OK viene visualizzato ancora in inglese ma verrà trasformato non appena sarà premuto un altro tasto. Così anche il primo token del listato sarà stampato in forma originale.

ROUTINE in LM. Questa routine è formata da tre parti principali: la parte di attivazione dell'interrupt modo 2, la parte di gestione degli interrupt e la nuova routine di Print, che sostituisce quella presente in ROM. L'interrupt modo 2 salta alla locazione indirizzata indirettamente dal registro I. Ogni volta che si ha un segnale di interrupt il processore forma un indirizzo con il contenuto del registro I come byte più significativo e con il codice fornito dal dispositivo interrompente (nel nostro caso 255) come byte meno significativo. Da questo indirizzo carica due byte nel contatore di programma che rappresentano l'indirizzo della routine di interrupt. La nuova routine di interrupt sostituisce l'indirizzo della routine di stampa nelle informazioni di canale riguardanti lo schermo e la tastiera. Lo Spectrum gestisce l'input e l'output dei dati mediante dei canali che contengono gli indirizzi delle routine usate da quel canale per l'input e l'output. Inizialmente ci sono 4 canali: tastiera, schermo, stampante e area di lavoro (work space). Quando il computer deve, ad esempio, stampare un carattere sullo schermo cerca nel canale relativo l'indirizzo di stampa e salta a quella routine. Sostituendo questo indirizzo con quello della nuova routine di PRINT ogni volta che deve essere stampato un carattere il computer passa il controllo alla nuova routine. Questi indirizzi sono però ripristinati ed è quindi necessario continuare a modificarli per mezzo della routine di interrupt. Questa routine, infine salta in ROM alla normale routine di gestione delle interruzioni mascherabili alla locazione 56. La routine di stampa controlla se il codice da stampare corrisponde ad un token. Se non lo è, salta alla routine di PRINT nella ROM altrimenti riduce il codice del token nell'intervallo 0-90, chiama PO-FETCH per prendere le posizioni di stampa (in BC sul video), carica in DE l'indirizzo della nuova tabella dei token e chiama la routine di stampa dei token, infine esce passando per PO-FETCH. **MC**

```
  10 COMMENTO ******************
  20 COMMENTO *      BASIC      *
  30 COMMENTO *    ITALIANO     *
  40 COMMENTO ******************
  50 COMMENTO
 100 CLEAR 65000
 110 PONI add=65030
 120 DEF FN b(x)=CODICE c$(X)-48
-7*(CODICE c$(x)>64)
 130 PONI c$="2110FE22FFF03EFDED
47ED5EC9ED56C9E52124FE22655C2236
5CE1C33800FEA5DAF4090EA5CD030B11
37FECD130CC3030B"
 140 PONI check=6430
 150 PONI sua=0
 154 COMMENTO
 155 COMMENTO carica il LM
 156 COMMENTO
 160 PER f=1 FINO A 46
 170 PONI code=FN b(2)+16*FN b(1
)
 180 POKE add,code
 190 PONI add=add+1
 200 PONI c$=c$(3 FINO A )
 210 PONI sua=sua+code
 220 PROSSIMO f
 230 SE sua<>check ALLORA STAMPA
 "RICONTROLLA c$": FERMA
 234 COMMENTO
 236 COMMENTO carica i nuovi TOK
EN
 238 COMMENTO
 239 PONI ntok=0
 240 LEGGI a$
 250 PER f=1 FINO A LUNGH a$-1
 260 POKE add,CODICE a$(f)
 270 PONI add=add+1
 280 PROSSIMO f
 290 POKE add,128+CODICE a$(f)
 300 PONI add=add+1
 310 PONI ntok=ntok+1
 320 SE ntok<92 ALLORA VAI A 240
 330 RANDOMIZE USR 65030
 340 RANDOMIZE USR 4661
 350 DATI "?","RND","TASTO$","PI
","FN","PUNTO","SCHERMO","ATTR",
"A","TAB","VAL$","CODICE","VAL",
"LUNGH","SEN","COS","TAN","ARCSE
N","ARCCOS","ARCTAN"
 360 DATI "LN","EXP","INT","RADI
CE","SEGNO","ABS","PEEK","IN","U
SR","STRINGA$","CARAT$","NOT","B
IN","OR","AND","<=",">=","<>","L
INEA","ALLORA","FINO A","PASSO",
"DEF FN","CAT"
 370 DATI "FORMAT","MUOVI","CANC
","APRI#","CHIUDI#","MERGE","VER
IFICA","SUONA","CERCHIO","INC","
CARTA","FLASH","LUMIN","INVERSO"
,"SU","OUT"
 380 DATI "SSTAMPA","SLISTA","FE
RMA","LEGGI","DATI","RESTORE","N
UOVO","BORDO","CONTINUA","DIM","
COMMENTO","PER","VAI A","SUBR","
INSER"
 390 DATI "CARICA","LISTA","PONI
","PAUSA","PROSSIMO","POKE","STA
MPA","PLOT","RUN","SALVA","RANDO
MIZE","SE","PULISCI","DRAW","CLE
AR","RITORNA","COPIA"
```

listato assembly

```
        ORG  $FE06
;
;routine di attivazione dell'interrupt modo 2
;
ATTIVA  LD   HL,INTER
        LD   ($FDFF),HL  ;carica in $FDFF l'indirizzo di INTER
        LD   A,$FD
        LD   I,A         ;carica nel registro indice $FD
        IM2              ;setta l'interrupt modo 2
        RET
;
;routine di disattivazione dei token in italiano
;
DISAT   IM1              ;setta l'interrupt modo 1
        RET
;
;nuova routine di interrupt chiamata ogni 20 ms
;
INTER   PUSH HL
        LD   HL,PRINT
        LD   ($5CBB),HL  ;carica nelle informazioni di canale
        LD   ($5CB6),HL  ;l'indirizzo della routine di PRINT
        POP  HL
        JP   $38         ;salta alla routine degli interrupt
;
;nuova routine di Print
;
PRINT   CP   $A5
        JP   C,$09F4     ;salta se non e' un token
        SUB  $A5         ;ottiene i codici nell'intervallo 0-90
        CALL $0B03       ;chiama PO-FETCH
        LD   DE,$FE37    ;questa e' la nuova tabella dei token
        CALL $0C13       ;chiama la routine di stampa dei token
        JP   $0B03       ;esce passando per PO-FETCH
```

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui a fianco i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati.
Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna, consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9 00157 Roma

Le cassette utilizzate sono Basf C-60 Compusette II, i minifloppy sono Basf singola faccia singola densità.

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo	Note
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tablet	22	15000	
DA2/01	Motomuro	26	15000	
DA2/02	&DEBUG	28	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic Modulare	34	15000	
DA2/05	ANNR Animation Lang.	35/37	15000	
DA2/06	Miniset + Leva-DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	38	15000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	15000	
DA2/10	IL mondo di WA-TOR	43	15000	
DA2/11	Contest LOG	43	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	28	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Totocalcio: sis.rid.	37	17000	
C64/09	Orchestra	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C64/11	Helicopt	38	17000	
C64/12	Finestra grafica	39	17000	
C64/13	Paroliamo	39	17000	
C64/14	Scarabeo	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	ADP Basic	da 35 a 39	15000	
D64/03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Paroliamo	39	15000	
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000	
D64/06	Magazzino	41	15000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC-Maze	19	17000	Config. base
CVC/02	Pic-Man	23	17000	Config. base
CVC/03	Briscola	25	17000	Config. base
CVC/04	Grand Prix	28	17000	Config. base
CVC/05	Frogger	26	17000	RAM: almeno + 3 K
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM: + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM: + 16 K
CVC/08	SKI	31	17000	Config. base
CVC/09	VIC-quiz	32	17000	RAM: almeno + 8 K
CVC/10	Ziqurat	33	17000	Config. base
CVC/11	Extended Basic	36	17000	RAM: + 16 K
CVC/12	Fireman	36	17000	Config. base
CVC/13	Accordi per chitarra	39	17000	RAM: almeno + K
CVC/14	Piramide di lunnuh	39	17000	RAM: almeno + K
CVC/15	Il castello	40	17000	RAM: + 16 K
CVC/16	Tool grafico	43	17000	RAM: + 16 K
DVC/01	EXMA	27/28	15000	RAM: + 16 K
	MSX			
CMX/01	Sound editor	42	17000	
CMX/02	WP Reporter	43	30000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	28	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TREDIM	29	17000	
CSS/04	Ipsica	30	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	
CSS/07	Piramide di lunnuh	35	17000	
CSS/08	Over Basic	37	17000	
CSS/09	Prospettiva	38	17000	
CSS/10	Motomuro	39	17000	48 K RAM
CSS/11	Othello	40	17000	
CSS/12	The dark wood	40	17000	
CSS/13	Musica	41	17000	
CSS/14	Calcolo matriciale	42	17000	
CSS/15	Database	42	17000	
CSS/16	Snake	43	17000	
	TEXAS TI-99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di lunnuh	33	17000	Extended Basic
CT9/06	Scrabble	34	17000	
CT9/07	Morphy	35	17000	
CT9/08	Equo canone	37	17000	
CT9/09	Scopa	39	17000	
CT9/10	Montecarlo	39	17000	Extended Basic
CT9/11	Totocalcio	41	30000	

Nota:
l'iniziale del codice e' C per le cassette, D per i minifloppy

Fill In

di Marco Battistoni - Ancona

Sul numero 36 di MC, dello scorso dicembre, nell'ambito di questa rubrica, vi proponemmo l'implementazione per il TI-99 di un famoso solitario: la Dama Cinese. Questo mese vi proponiamo un programma analogo. Il rompicapo da risolvere questa volta, pur avendo regole elementari, è tutt'altro che semplice e richiede notevoli capacità strategiche e previsive. Si tratta di occupare completamente una scacchiera, visitando tutte le sue caselle con il cursore e marcandole. Ci si può spostare sulla scacchiera nelle quattro direzioni e in diagonale, tuttavia quando ci si muove in orizzontale o in verticale il cursore si sposta di tre caselle, andando a marcare la casella di arrivo e lasciando nello stato in cui erano le due caselle intermedie. Analogamente quando ci si muove lungo una diagonale si salta di due caselle lasciando intonsa quella intermedia. Non è possibile passare due volte su una stessa casella, ovvero su una casella già marcata, e non è possibile uscire con il cursore fuori della scacchiera.

Come capirete si tratta di un'impresa piuttosto complessa, ma non impossibile come dimostrano gli esempi di soluzioni che vi proponiamo per scacchiere quadrate di dimensione 5, 6, 7, 9 e 10. Notate in particolare come quest'ultima soluzione goda della notevole proprietà di essere ciclica: in essa è possibile passare con una mossa regolare dalla casella 100 a quella numero 1. Ciò consente, utilizzando questo schema di soluzione, di risolvere qualsiasi rompicapo di dimensione 10 da qualsiasi casella si parta.

Il programma comincia richiedendo le dimensioni della scacchiera. Questa può essere quadrata o rettangolare di dimensioni minime 5×5 e massime 20×18. Vi consigliamo di cominciare con una scacchiera di dimensioni minime, ci sembra però che le dimensioni ideali siano 10×10. Subito dopo il computer disegna la scacchiera e le istruzioni e pone sulla scacchiera il primo piolo. La posizione di questo viene determinata casualmente ad ogni inizio di partita. La posizione corrente del cursore viene evidenziata mediante un quadrato di colore diverso da quello delle caselle già marcate. I tasti per spostare il cursore sono WERSDZXC. Digitando lo zero è possibile retrocedere di una o più mosse, ristabilendo una situazione precedente. Premendo ENTER si abortisce la partita in corso e si torna al menu principale. Da questo è possibile rivedere lo schema appena giocato, cominciare di nuovo il gioco mantenendo le dimensioni della scacchiera o modificandole oppure uscire dal programma.

Principali variabili utilizzate

AR	Vettore che contiene tutte le ordinate del cursore
BC	Vettore che contiene tutte le ascisse, insieme ad AR serve per ricostruire il corso del gioco

```
100 REM  NAME :   FILL IN              SIZE : 14 k.bytes          DATE : 30/03/19
85          by IPER software                 in II BASIC
110 CALL CLEAR
120 DIM AR(360),BC(360)
130 CALL SCREEN(2)
140 REM  ---- - -------             DEFINIZIONE DEI                 CARATTERI

150 CALL CHAR(120,"7A4A7A4243")
160 CALL CHAR(121,"525A5E560 ")
170 CALL CHAR(122,"FA22222222")
180 CALL CHAR(147,"00FEFEFEFEFEFEFE")
190 CALL CHAR(136,"00FEFEFEFEFEFEFE")
200 CALL CHAR(152,"00F0F0F0E0E0E8E7E")
210 CALL CHAR(153,"187E7EFFFF7E7E18")
220 CALL CHAR(133,"000000F113F7FFF")
230 CALL CHAR(129,"000000F0E8D88878")
240 CALL CHAR(130,"0000007FOF817F")
250 CALL CHAR(131,"F8F8F8F8F0E0C080")
260 CALL CHAR(132,"18F8F8F0E0088878")
270 CALL CHAR(123,"F822232222")
280 CALL CHAR(125,"0E500E425E")
290 REM  --- ------   - --          SCELTA DEI COLORI          -

300 CALL COLOR(12,7,1)
310 CALL COLOR(13,7,2)
320 CALL COLOR(14,5,2)
330 CALL COLOR(15,3,2)
340 CALL COLOR(16,11,2)
350 FOR I=1 TO 11
360 CALL COLOR(I,3,1)
370 NEXT I
380 REM  -- -----------             SCHERMATA DI                 PRESENTAZIONE
          ---  --------
390 PRINT "      F I L L     I N":::::,:::
580 REM   -     -     -             DIMENSIONI DELLA                 SCACCHIERA
          ------- ---------
590 PRINT "QUANTO DEVE ESSERE GRANDE LA                                SCACCHIERA
:::
600 INPUT   Quante righe   ?   :NR
610 IF NR<5 THEN 620 ELSE 640
620 PRINT ::         INPOSSIBILE !!         :NR; righe sono poche ! .:.
630 GOTO 600
640 IF NR>18 THEN 650 ELSE 670
650 PRINT ::"        INPOSSIBILE !!         :NR; righe sono troppe !":::
660 GOTO 600
670 INPUT " Quante colonne ?  ":NC
680 IF NC<5 THEN 690 ELSE 710
690 PRINT ::"        INPOSSIBILE !!         :NC:"colonne sono poche !":::
700 GOTO 670
710 IF NC>20 THEN 720 ELSE 750
720 PRINT ::"        INPOSSIBILE !!         :NC; colonne sono troppe ! ...
730 GOTO 670
740 REM        -----  -            DISEGNO SCACCHIERA          E STAMPA ISTRUZ
IONI        --- ---- ---------
750 CALL CLEAR
760 S$="0112 F I L L   I N"
770 GOSUB 1620
780 P=1004000
790 CALL HCHAR(12-NR/2,19-NC/2,133)
800 CALL HCHAR(12-NR/2,20-NC/2,130,NC-1)
810 CALL HCHAR(12-NR/2,19+NC/2,129)
820 FOR I=13-NR/2 TO 11+NR/2
830 CALL HCHAR(I,19-NC/2,152,NC)
840 CALL HCHAR(I,19+NC/2,132)
850 NEXT I
860 CALL HCHAR(I,19-NC/2,152,NC)
870 CALL HCHAR(I,19+NC/2,131)
```

```
880 RANDOMIZE
890 A=INT(12-NR/2+RND*NR)
900 B=INT(19 NC/2+RND*NC)
910 CALL GCHAR(A,B,Z)
920 IF Z<>152 THEN 880
930 J=1
940 S$="1403 (Jz"
950 GOSUB 1620
960 S$="1703 WER
970 GOSUB 1620
980 S$="1803 S D"
990 GOSUB 1620
1000 S$="1903 ZXC"
1010 GOSUB 1620
1020 S$="2403 Riempi tutta la scacchiera
1030 GOSUB 1620
1040 S$-"0903 xyz
1050 GOSUB 1620
1060 REM  --- --- ----                 INIZIA IL GIOCO
--
1070 CALL SOUND(100,1000,31
1080 CALL SOUND(100,120,=)
1090 CALL SOUND(200,2000,1)
1120 CALL HCHAR(A,B,136)
1130 AR(J)=A
1140 BC(J)=B
1150 P=P+1
1160 S$=STR$(P)
1170 GOSUB 1620
1180 IF P-1004000=NR*NL THEN 1510
1190 CALL KEY(0,K,S)
1200 IF S=0 THEN 1190
1205 IF K=13 THEN 1380
1210 IF K=48 THEN 1720
1220 IF (K<>87)*(K<>69)*(K<>82)*(K<>68)*(K<>67)*(K<>88)*(K<>90)*(K<>83)THEN 1190
1240 IA=A+2*(K=87)+2*(K=82)+3*(K=69) 2*(K=90) 2*(K=67) 3*(K=86)
1250 TB=B+2*(K=87)+2*(K=90)+3*(K=83) 2*(K=82) 2*(K=67) 3*(K=68)
1252 CALL GCHAR(IA,TB,Z)
1254 IF Z<>152 THEN 1280
1255 CALL HCHAR(A,B,147)
1256 A=IA
1258 B=TB
1260 J=J+1
1270 GOTO 1080
1280 CALL SOUND(400,120,1)
1290 GOTO 1190
1380 PRINT ::::'VUOI FARE UN ALTRA PARTITA ? ::: Premi :  ::
1390 PRINT   S se vuoi ricominciare con     la stessa scacchiera ::
1400 PRINT ' Y se vuoi ricominciare         cambiandone le dimensioni ::
1410 PRINT   R se vuoi rivedere lo          schema giocato      ::
1420 PRINT ' N per finire'::
1430 CALL KEY(0,KEY,STA)
1440 IF KEY=83 THEN 750
1450 IF KEY=89 THEN 590
1460 IF KEY=82 THEN 1820
1470 IF KEY<>78 THEN 1430
1480 PRINT ::::::::::::::::::::::::::::::
1490 STOP
1500 REM  --     -   ----              CONGRATULAZIONI          -------------

1520 CALL HCHAR(A,B,147)
1530 CALL HCHAR(24,1,32,32)
1540 S$="2401 BRAVISSIMO! CI SEI RIUSCITO"
1550 GOSUB 1620
1600 GOTO 1350
1610 REM   --  --  -                   SUB. PRINT AT            -------------

1620 R$=SEG$(S$,1,2)
1630 C$=SEG$(S$,3,2)
1640 R-VAL(R$)
1650 C=VAL(C$)
1660 FOR U=5 TO LEN(S$)
1670 V=ASC(SEG$(S$,U,1))
1680 CALL HCHAR(R,C,V)
1690 C C+1
1700 NEXT U
1710 RETURN
1720 REM  --- -  -          --         UN PASSO INDIETRO        -------------

1730 IF J=1 THEN 1190
1740 CALL HCHAR(A,B,15=)
1750 CALL SOUND(30,200,2)
1760 J J 1
1770 A=AR(J)
1780 B BC(J)
1790 CALL HCHAR(A,B,136)
1800 P=P 1
1810 GOTO 1160
1820 REM                               RIVEDERE LO SCHEMA       --- ---------
 -
1830 CALL CLEAR
1850 FOR I=1 TO P 1004000
1870 CALL HCHAR(AR(I),BC(I),136)
1910 NEXT I
1920 FOR T=1 TO 400
1930 NEXT T
1940 GOTO 1380
1950 END
```

NR Numero di righe della scacchiera
NC Numero di colonne della scacchiera
A Ordinata corrente del cursore
B Ascissa corrente del cursore
S$ Stringa contenente di volta in volta i messaggi da stampare
J Numero di mosse effettuate
P Punteggio (il punteggio è aumentato di 1004000 per facilitare la stampa alla PRINT AT)
AT e BT Coordinate temporanee della nuova posizione del cursore

1	11	8	20	12
19	5	23	15	6
9	19	2	10	25
22	14	7	21	13
17	4	24	18	3

1	18	11	8	21	19
26	31	34	25	29	33
12	7	22	17	10	5
2	19	27	32	20	15
23	30	35	24	29	36
13	9	3	14	8	4

14	28	21	13	27	20	12
35	5	42	34	4	41	33
22	48	15	1	38	46	26
7	29	36	8	43	18	11
16	2	39	47	3	40	32
23	49	44	24	37	45	25
8	30	17	9	31	16	10

12	45	34	11	44	33	10	43	32	9
24	1	82	23	100	81	22	74	80	21
35	57	60	90	56	59	89	55	66	42
13	46	70	98	87	75	99	88	31	8
25	2	83	58	94	91	67	73	78	20
36	50	61	79	69	97	88	54	65	41
14	47	71	92	84	72	93	85	30	7
26	3	16	49	95	77	68	96	79	19
37	51	62	38	52	63	39	53	64	40
15	48	27	4	17	28	5	19	29	8

30	1	10	29	38	8	28	37	8
47	67	56	46	66	55	45	65	54
11	20	39	59	19	78	72	18	27
31	2	48	68	81	75	69	36	7
40	60	57	77	71	58	44	64	59
12	21	80	74	49	76	73	17	26
32	3	14	23	34	79	70	35	6
41	61	50	42	62	51	43	63	52
13	22	33	4	15	24	5	16	25

Esempi di soluzioni del gioco Fill In

Sottoprogrammi di gestione del video per il PC-1500

di Maurizio Sichera - Milano

SGV1500 è un sottoprogramma in linguaggio macchina che permette la visualizzazione di stringhe più lunghe di 26 caratteri e l'introduzione dei dati in modo più sofisticato di quello permesso dalla istruzione INPUT, e in modo più efficiente di quello permesso dalla funzione INKEYS.

SGV1500 occupa 497 byte di memoria a partire da un indirizzo qualunque: gli indirizzi che compaiono nel listato del programma sono puramente indicativi (vedi fig. 1).

Il sottoprogramma ha come argomento esplicito una variabile alfanumerica che contiene in ingresso la stringa da visualizzare e che viene, in genere, modificata in base ai caratteri digitati da tastiera. Come argomenti impliciti vengono usate le locazioni &77FD (lunghezza del prompt), &77FE (parametro di controllo), &77FF (posizione del cursore) e la variabile ZS (terminatore).

Le operazioni svolte da SGV1500 possono essere più o meno complesse, secondo il valore del parametro di controllo. Il parametro stesso è codificato come segue:

&00 Il sottoprogramma visualizza i primi 26 caratteri della stringa, senza cursore.

&40 Il sottoprogramma visualizza la stringa - o una sua parte - con il cursore nella posizione specificata.

Figura 1

```
  Codice oggetto     | 0074: 77 F0 68 77 | 00F4: 88 07 FD 60 | 0174: A1 77 FF 91
 del  programma      | 0078. 6A FE 6D 02 | 08F8: 88 07 8E 83 | 8178: A2 2A FD 18
     SGV1500         | 007C. 88 24 87 08 | 00FC: 41 88 03 A4 | 817C: 46 47 53 88
0000: A7 77 FD 88    | 0080. 88 62 07 0C | 0100: AE 77 FC 9A | 0180. 04 A5 77 F0
8084: D2 81 D0 FD    | 0084: 88 7E 6D 40 | 8104: 08 4A 0A 6D | 8184: 87 08 89 82
8008: 5A FD 58 8E    | 8088: 88 18 6D 01 | 8188. 48 88 40 68 | 8188. 85 27 1E EF
000C: D5 68 77 6A    | 00BC: 88 0C 87 18 | 818C: 25 4C 88 89 | 818C: 77 FC 81 F9
0018. FD 27 81 D3    | 9090. 8E 1F 87 1C | 0110: 8C DF A7 77 | 0190: 9A FD 5A FD
0014. 60 6D 40 88    | 0054: 8E 20 87 10 | 0114: FD 98 40 91 | 8194: 58 9E 88 F8
801B: 13 60 67 88    | 0098. 88 29 87 20 | 0118: 42 6F FF 8E | 8198: A1 77 FF 91
001C: 8A 0A 62 67    | 009C. 81 04 07 80 | 011C: 0D A7 77 F8 | 019C: C6 2A A5 77
0020: 06 83 84 67    | 00A0: 81 21 FD 0A | 8120: 93 48 DF A7 | 01A0: FF DF FD DA
0024: DD 06 81 AF    | 00A4. 48 78 4A 80 | 0124: 77 FC 93 51 | 01A4: FD 18 44 62
0028. 25 86 81 A8    | 00A8. A5 77 FC E8 | 8128: 6F 01 25 5A | 81A8: 81 83 F5 88
002C: FD 1B 58 78    | 00AC: 76 4E 01 F8 | 812C: AF FD DA FD | 81AC: 83 59 80 5C
0838. 5A 80 A5 77    | 0000: 9A 62 67 61 | 0130: 98 FD 88 8E | 01B0: 78 89 02 58
0034: FC 80 05 DF    | 00B4. 60 60 DD 2E | 0134: EB CA 8E E4 | 81B4: 8D EF 77 FC
0038: 2A F5 88 03    | 8888: 83 AF 1A 85 | 8138: 2C FD 0A FD | 01B8: FF F9 9A FD
803C: 85 0D 5E 00    | 00BC: 0D 51 5E 80 | 013C: 1A 86 99 3D | 01BC: 5A FD 58 9E
0040. 88 03 51 9E    | 00C0: 99 05 9A 2A | 8140: 42 93 14 68 | 01C0. E5 DD A7 77
0044: 07 FD 58 46    | 08C4. 45 77 FC 5A | 8144: 77 6A FF 4A | 81C4: FF 91 F8 A5
8040: 46 FD 88 58    | 08C0: 80 6E 10 88 | 8148: 81 9E 3F 68 | 81C8: 77 F8 A7 77
884C: 78 85 00 ED    | 80CC. CA 6E 1C 09 | 014C: 40 E8 78 80 | 01CC: FF 91 F8 A5
8050. 77 FE 40 88    | 00D0: FE E9 77 F8 | 8150: 48 4C 88 89 | 0100: 77 FF 2A DF
0054: 05 F9 A3 77    | 08D4. 00 8E 95 8E | 0154: 01 62 62 25 | 01D4: FD DA A5 77
8058: FF DF 1A A5    | 00D8: E6 69 F9 9A | 0158: DD 6A FF 2E | 81D8: F0 1E 24 A7
005C. 77 FE 89 54    | 00DC: ED 77 FF FF | 815C: DF A7 77 F8 | 01DC: 77 FC 88 06
0060: AE 78 80 8E    | 00E0: 98 0B 44 44 | 8160: 81 82 6F FF | 01E0: 81 04 EF 77
0064: E0 CA ED 77    | 00E4: FD 88 FD 18 | 0164: 9E 3A FD 5A | 81E4. FC 01 A7 77
0068. FE 83 08 36    | 00E0: AE 77 F0 DF | 8168: FD 58 9E 98 | 81E8. F8 83 04 EF
086C: E9 76 4E FE    | 88EC: 2A 85 80 20 | 816C: A7 77 F8 98 | 81EC: 77 FF 81 F9
0070. 8E E2 43 AE    | 00F0: AE 77 F1 F7 | 0170: 9A FD DA F8 | 81F0. 9A
```

&01 Il sottoprogramma visualizza i primi 26 caratteri della stringa, senza cursore, accetta un carattere da tastiera e ne restituisce il codice in Z$

&41 Il sottoprogramma visualizza la stringa - o una sua parte - con il cursore nella posizione specificata, accetta un carattere da tastiera e ne restituisce il codice in Z$

&02 Il sottoprogramma visualizza i primi 26 caratteri della &03 stringa, senza cursore, accetta un carattere da tastiera e ne esamina il codice: se questo è &0C (cursore a destra), posiziona il cursore sul primo carattere dopo il prompt, se il codice è &08 (cursore a sinistra), posiziona il cursore alla fine della stringa; in entrambi questi casi, somma &40 al parametro e continua ad accettare caratteri finché non viene introdotto un terminatore (vedi sotto). In tutti gli altri casi il sottoprogramma termina immediatamente e restituisce in Z$ il codice del carattere introdotto.

&42 Il sottoprogramma visualizza la stringa - o una sua parte - con il cursore nella posizione specificata, poi accetta caratteri da tastiera e li memorizza in posizioni successive della stringa. Quando viene introdotto un carattere terminatore, il sottoprogramma ne restituisce il codice in Z$ e termina. Sono considerati terminatori tutti i caratteri il cui codice è minore di &20 o maggiore di &7F, con l'eccezione di &08 e &0C (spostamento cursore), che vengono gestiti internamente.

&43 Come nel caso precedente, con la variante che anche i codici &18, &1C e &1D (CL, INS e DEL) vengono gestiti internamente e non sono considerati terminatori.

Per chiamare il sottoprogramma occorre quindi:

a) Assegnare ad una variabile (GV negli esempi) l'indirizzo del sottoprogramma SGV1500, che coincide con il suo indirizzo di caricamento.

b) Scegliere una variabile alfanumerica di lunghezza opportuna (B$ (0) negli esempi) da usare come buffer di I/O ed assegnare a questa variabile il testo da visualizzare (eventualmente anche una stringa nulla).

c) Decidere quanti caratteri della stringa costituiscono il prompt (e pertanto non sono modificabili) e memorizzare tale valore nella locazione &77FD, nel caso che questa informazione non sia significativa (parametro uguale a &00, &01, &40 o &41), memorizzare zero.

d) Scegliere il valore del parametro e memorizzarlo nella locazione &77FE.

e) Se il parametro ha valori maggiori o uguali a &40, memorizzare nella locazione &77FF l'indice del carattere su cui deve essere posizionato il cursore.

f) Chiamare il sottoprogramma con l'istruzione CALL GV, B$(0)

Al ritorno da SGV1500 si ha la seguente situazione:

a) Il contenuto della variabile Z$ è distrutto. Se il parametro valeva &00 o &40, il contenuto di Z$ è casuale. In caso contrario, Z$ contiene il codice del carattere che ha determinato l'uscita dal sottoprogramma. Il codice numerico del carattere può essere ottenuto come ASC (Z$) o, in alternativa, con PEEK (&77F0).

b) Se il parametro valeva &02 o &03, il contenuto della locazione &77FE può essere stato cambiato in &42 o &43 rispettivamente.

c) Se la locazione &77FE al ritorno contiene &42 o &43, la variabile buffer B$(0) è stata, in generale, modificata e la locazione &77FF contiene la posizione aggiornata del cursore.

d) La locazione &77FC contiene la lunghezza effettiva della stringa, mentre la locazione &77FB contiene la sua lunghezza massima.

Esaminiamo ora alcuni aspetti in maggior dettaglio.

SGV1500 accetta i caratteri da tastiera mediante la routine KEY SCAN II dell'interprete Basic (analogamente alla istruzione INPUT e diversamente dalla funzione INKEY$, che usa la routine KEY SCAN I), quindi i tasti SHIFT, SML e DEF non generano un loro codice specifico, ma vengono usati come prefissi. I codici che possono essere restituiti al programma Basic sono tutti e soli quelli in figura 2.

All'ingresso nel sottoprogramma SGV1500 vengono fatti alcuni controlli di validità degli argomenti. Detta LP la lunghezza del prompt, LE la lunghezza effettiva

8	&08	Cursore a sinistra
9	&09	Selezione Riserva
10	&0A	Freccia in giu'
11	&0B	Freccia in su
12	&0C	Cursore a destra
13	&0D	ENTER
14	&0E	BREAK (il programma &081C viene interrotto alla fine dell'istruzione CALL)
15	&0F	OFF
17	&11	F1
18	&12	F2
19	&13	F3
20	&14	F4
21	&15	F5
22	&16	F6
24	&18	CL
25	&19	RCL
26	&1A	CA (SHIFT/CL)
28	&1C	INS (SHIFT/Cursore a destra)
29	&1D	DEL (SHIFT/Cursore a sinistra)
30	&1E	SHIFT/MODE
31	&1F	MODE
32	&20	SPACE
33	&21	! (SHIFT/F1)
34	&22	" (SHIFT/F2)
35	&23	# (SHIFT/F3)
36	&24	$ (SHIFT/F4)
37	&25	% (SHIFT/F5)
38	&26	& (SHIFT/F6)
40	&28	(
41	&29	)
42	&2A	*
43	&2B	+
44	&2C	,
45	&2D	-
46	&2E	.
47	&2F	/
48	&30	0
49	&31	1
50	&32	2
51	&33	3
52	&34	4
53	&35	5
54	&36	6
55	&37	7
56	&38	8
57	&39	9
58	&3A	:
59	&3B	;
60	&3C	<
61	&3D	=
62	&3E	>
63	&3F	?
64	&40	@
65	&41	A
66	&42	B
67	&43	C
68	&44	D
69	&45	E
70	&46	F
71	&47	G
72	&48	H
73	&49	I
74	&4A	J
75	&4B	K
76	&4C	L
77	&4D	M
78	&4E	N
79	&4F	O
80	&50	P
81	&51	Q
82	&52	R
83	&53	S
84	&54	T
85	&55	U
86	&56	V
87	&57	W
88	&58	X
89	&59	Y
90	&5A	Z
91	&5B	Radice quadrata
93	&5D	Pi greco
94	&5E	Accento circonflesso
97	&61	a
98	&62	b
99	&63	c
100	&64	d
101	&65	e
102	&66	f
103	&67	g
104	&68	h
105	&69	i
106	&6A	j
107	&6B	k
108	&6C	l
109	&6D	m
110	&6E	n
111	&6F	o
112	&70	p
113	&71	q
114	&72	r
115	&73	s
116	&74	t
117	&75	u
118	&76	v
119	&77	w
120	&78	x
121	&79	y
122	&7A	z
128	&80	DEF/SPACE
129	&81	DEF/A
130	&82	DEF/B
131	&83	DEF/C
132	&84	DEF/D
133	&85	DEF/E
134	&86	DEF/F
135	&87	DEF/G
136	&88	DEF/H
137	&89	DEF/I
138	&8A	DEF/J
139	&8B	DEF/K
140	&8C	DEF/L
141	&8D	DEF/M
142	&8E	DEF/N
143	&8F	DEF/O
144	&90	DEF/P
145	&91	DEF/Q
146	&92	DEF/R
147	&93	DEF/S
148	&94	DEF/T
149	&95	DEF/U
150	&96	DEF/V
151	&97	DEF/W
152	&98	DEF/X
153	&99	DEF/Y
154	&9A	DEF/Z
157	&9D	DEF/=

Figura 2 - Codici che possono essere restituiti al Basic

della stringa, LM la sua lunghezza massima e PC la posizione del cursore, deve essere:

1) LP <= LE
2) LP < LM
3) PC >= LP+1
4) PC <= LE+1
5) PC <= LM

(le prime due condizioni vengono controllate sempre, le altre tre solo se deve essere visualizzato il cursore). Se i controlli non sono soddisfacenti, il sottoprogramma fa un Beep e ritorna immediatamente. In questo modo si evita che banali sviste nel programma Basic possano inchiodare la macchina o produrre altri effetti "strani".

Durante l'introduzione dei dati, la posizione del cursore viene tenuta sotto controllo, in modo da rispettare le condizioni sopra esposte. In particolare, l'introduzione di un carattere nella LM-esima posizione non fa avanzare il cursore, qualunque tentativo di spostare il cursore fuori dai limiti, o di usare INS quando la stringa contiene già LM caratteri, provoca un Beep di protesta e viene ignorato.

I tasti di spostamento del cursore ripetono il loro effetto automaticamente, se tenuti premuti abbastanza a lungo (questo effetto è ottenuto usando la routine KEY SCAN 1 dell'interprete).

Il tasto CL (se gestito internamente) cancella tutta la stringa, con l'eccezione dell'eventuale prompt.

Se nello spazio creato dal tasto INS non viene memorizzato un carattere, il simbolo di inserzione CHR$ (39) non viene eliminato e resta nella stringa che viene restituita al programma Basic.

Se i primi caratteri (max 6) della stringa sono numerici, è anche possibile avere uno stile di presentazione simile a quello che si ha durante la modifica di un programma Basic. Per ottenere questo effetto è sufficiente giocare sui valori del parametro: se ai valori elencati precedentemente viene sommata la costante &10, si ha una visualizzazione in cui il numero ed il resto della stringa, sono separati da uno spazio, se invece viene sommata la costante &14, il carattere separatore è ":". In linea di principio, l'uso di questa possibilità è completamente indipendente dalla presenza del prompt: tuttavia nella larga maggioranza dei casi i caratteri numerici iniziali saranno o tutti modificabili, o tutti protetti.

Se il programma Basic memorizza nella stringa le sequenze di due caratteri che rappresentano i "token" del linguaggio (ad esempio, CHR$(&F1) + CHR$(&92) corrisponde a GOTO), non vi sono problemi nella visualizzazione pura e semplice ed i token sono visualizzati espansi. Il sottoprogramma SGV1500 non è tuttavia capace di riconoscere i "token" durante lo spostamento del cursore e la cancellazione dei caratteri, per cui sul video si ottengono effetti decisamente "strani".

```
  1:"PROVA SGV1500
    "
100:"A":CLEAR :CLS
    :DIM A(20),B$(
    0)*30
110:REM GV=256*
    PEEK (&7B65)+
    PEEK (&7B66)-4
    97
111:INPUT "Base di
     SGV1500: ";GV
200:"C":IF K<0LET
    K=0
210:PA=3:IF K>20
    LET K=20
220:P$="A("+STR$ (
    K)+")=":LP=LEN
    (P$)
230:B$(0)=P$+STR$
    (A(K))
240:POKE &77FD,LP
250:POKE &77FE,PA
260:CALL GV,B$(0):
    Z=ASC (Z$)
270:IF PA>0LET Y=Z
    :GOTO 290
280:IF ASC (INKEY$
    )<>YLET PA=3:
    GOTO 250
290:IF Y=10AND K<2
    0LET K=K+1:PA=
    0:GOTO 220
300:IF Y=11AND K>0
    LET K=K-1:PA=0
    :GOTO 220
310:IF Y<>13BEEP 1
    :GOTO 260
320:IF PEEK (&77FE
    )=3END
330:A(K)=VAL (MID$
    (B$(0),LP+1,30
    ))
340:GOTO 230
```

Figura 3 - Programma Basic di esempio.

Un esempio

Come si può capire, SGV1500 si presta ad una varietà di applicazioni, anche sofisticate. A titolo di esempio riportiamo un programma Basic che usa SGV1500 in modo elementare, per esaminare e modificare gli elementi di un vettore (vedi fig 3). Il programma ha bisogno di pochi commenti.

100	Dimensionamento del vettore da esaminare/modificare e della stringa da usare con SGV1500 (30 caratteri sono largamente sufficienti).
110-111	Se SGV1500 precede immediatamente il programma Basic, il suo indirizzo può essere calcolato automaticamente, in caso contrario, deve essere ottenuto con una istruzione INPUT (ovviamente si potrebbe usare anche READ/DATA)
200-210	Si controlla che l'indice della tabella sia dentro i limiti, in modo da evitare errori in esecuzione. Si assegna il valore 3 al parametro
220	Costruzione del prompt
230	Costruzione dell'intera stringa
240	Definizione della lunghezza del prompt
250-260	Chiamata di SGV1500
270-300	Gestione dei tasti "freccia in giù" e "freccia in su", con ripetizione automatica
310	Trattamento dei caratteri non gestiti
320-340	Trattamento del carattere ENTER

Sottoprogrammi ausiliari

In applicazioni complesse, il trattamento automatico dei caratteri può risultare insoddisfacente: occorre allora usare un parametro uguale a &40 o &41 e trattare i singoli caratteri nel programma Basic. Per facilitare questo trattamento, sono accessibili da programma Basic le tre funzioni fondamentali di trattamento caratteri contenute in SGV1500:

a) memorizzazione di un carattere nella stringa,

b) inserzione di un carattere nella stringa,

c) cancellazione di un carattere della stringa.

Queste funzioni sono tutte ottenibili con normali istruzioni Basic, ma l'implementazione in linguaggio macchina risulta senza altro più efficiente. Tutti e tre i sottoprogrammi hanno come argomento esplicito la variabile alfanumerica su cui operare e trovano nella locazione &77FF l'indice della posizione su cui operare (se è invalido, si ha un Beep di protesta). I contenuti delle locazioni &77FD e &77FE vengono ignorati.

memorizzazione -- CALL base + 443, stringa

Il carattere da memorizzare viene preso da Z$ (locazione &77F0), il contenuto della locazione &77FF viene incrementato, a meno che non sia già uguale alla lunghezza massima della stringa.

Inserzione -- CALL basa + 358, stringa

Il carattere da inserire viene preso da Z$ (locazione &77F0); tuttavia se Z$="" (PEEK (&77F0)=0), si usa il simbolo di inserzione CHR$(39). Il contenuto della locazione &77FF non viene modificato.

Cancellazione -- CALL basa + 401, stringa

Il contenuto della locazione &77FF non viene modificato.

Usr e Call

Come già preannunciato nel numero scorso, in questa puntata parleremo di un argomento molto importante e del quale finora nessuno aveva mai parlato: la chiamata di subroutine in linguaggio macchina da programma per mezzo delle istruzioni USR e CALL.

La novità consiste non certo nelle istruzioni, tanto ben note quanto di oscure caratteristiche che quasi nessun manuale riporta, ma nel fatto che finalmente si potranno usare nel modo giusto.

Facciamo stretto riferimento al "BASIC 80 Reference Manual" della Microsoft, manuale che non tutti possiedono e le cui notizie riteniamo senz'altro degne di essere divulgate.

A complemento di quanto abbiamo detto la scorsa puntata, aggiungiamo che, a seconda del tipo del valore numerico, si avrà un'occupazione di memoria differente da tipo a tipo e con disposizione dei byte secondo la tabella che seguirà le prossime considerazioni.

Per i numeri **interi** sappiamo che abbiamo a disposizione 2 byte come è prassi consolidata nel campo dei microprocessori; analizzando la memoria byte dopo byte (e cioè per indirizzi crescenti) troveremo prima l'LSB e poi l'MSB del valore desiderato.

I numeri in **singola precisione**, come abbiamo visto, occuperanno quattro byte e rispettivamente conterranno la mantissa (prima l'LSB, poi il byte centrale ed infine l'MSB) e poi il byte di esponente.

I numeri in **doppia precisione** infine occupano 8 byte così predisposti: prima i 7 byte della mantissa (a partire dall'LSB per arrivare all' MSB) e per ultimo il byte di esponente.

In pratica il numero viene posto in memoria apparentemente al rovescio, rispetto a come avevamo indicato la scorsa puntata: in fondo si è ancora in accordo con la regola che vuole prima i byte meno significativi e poi quelli più significativi.

In tabella possiamo sintetizzare perciò quello che leggeremo scandendo le celle di memoria che contengono un certo valore.

	intero	singola precisione	doppia precisione
LSB	LSB \	LSB \	
MSB	NSB / mantissa		
	MSB /	mantissa	
	esponente		
		MSB /	
		esponente	

Nozioni preliminari

Innanzitutto ricordiamo che già nel numero 34 di MC, nella rubrica "I trucchi del CP/M", abbiamo suggerito un metodo per disporre di una certa zona di memoria in cui porre la nostra subroutine in Assembler (dello Z80).

Inoltre, quando effettuiamo la chiamata (nel modo che vedremo in seguito) alla subroutine, abbiamo a disposizione 8 livelli di stack, per eventuali salvataggi di registri (PUSH) oppure chiamate di subroutine in linguaggio Assembler (CALL).

Se invece tale spazio non bastasse, allora si salverà lo Stack Pointer (SP) da qualche parte in memoria ed un nuovo stack potrà essere perciò generato, in funzione dello spazio di memoria disponibile alla routine stessa.

Al termine della routine, prima di ripassare il controllo al Basic, bisognerà ripristinare il vecchio valore dello SP.

L'istruzione USR

Come è ben noto, il formato dell'istruzione in esame è il seguente:

USR[<cifra>] (argomento)

dove <**cifra**> può variare da 0 a 9 e l'<**argomento**> è una qualsiasi espressione numerica o di stringa.

In particolare sappiamo anche che <**cifra**> specifica quale delle 10 possibili funzioni USR è stata chiamata, corrispondentemente alla cifra fornita con l'istruzione DEF USR relativa a tale USR.

Inoltre è ancora ben noto che, se la <**cifra**> manca, allora verrà considerata automaticamente l'USR0: in ogni caso l'indirizzo di partenza della nostra particolare USR è determinato con la DEF USR (ad esempio DEF USR5 = &H9000).

Vediamo ora, sempre all'atto della chiamata, qual è il contenuto dei registri dello Z80, contenuto che varierà in funzione del valore di <**argomento**>.

In particolare, dopo la chiamata della subroutine il registro A (l'accumulatore) conterrà un valore strettamente legato al "tipo" dell' <**argomento**> fornito, secondo la convenzione:

Valore di A	Tipo dell'argomento
2	Intero (complemento a 2)
3	Stringa
4	Singola precisione
8	Doppia precisione

Analizziamo per prima cosa i casi in cui l'argomento è un numero, per poi vedere cosa succede nel caso delle stringhe.

In particolare la coppia HL conterrà l'indirizzo del cosiddetto "FAC" (Floating Point Accumulator), cioè una zona di memoria, formata da 8 byte consecutivi, utilizzata dal Basic per effettuare i suoi calcoli matematici interni: è in pratica l'accumulatore (e abbiamo il sospetto che ve ne sia più di uno...) tramite il quale vengono calcolate somme, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, funzioni trigonometriche, ecc.

Tale "accumulatore", in base al tipo degli operandi coinvolti nelle operazioni, viene utilizzato in parte o tutto, secondo le regole viste la scorsa puntata.

In particolare se l'argomento è di tipo **intero** (che richiede perciò solo 2 byte), saranno utilizzati solo i due byte di indirizzo FAC-3 e FAC-2 rispettivamente per la parte meno significativa e la più significativa del numero in questione, che ricordiamo essere espresso in complemento a 2.

Ad esempio subito dopo la chiamata dell'istruzione

```
B% = 1000
A = USR1 (B%)
```

a disposizione della routine in Assembler, avremo la seguente situazione:

```
FAC-7 xx
FAC-6 xx
FAC-5 xx
FAC-4 xx
FAC-3 E8
FAC-2 03
FAC-1 xx
FAC  xx  ← HL
```

Infatti sappiamo che 1000, posto in una variabile intera vale in esadecimale 03E8H: la coppia HL punta comunque all'indirizzo di FAC e perciò per puntare all'LSB del valore bisogna indirizzare la cella HL-3.

Invece se l'argomento è espresso in singola precisione allora avremo ancora che HL puntano all'indirizzo di FAC, ma per quest'ultimo avremo un'utilizzazione di 4 byte e per la precisione le celle da FAC-3 a FAC, in perfetto accordo con il metodo di memorizzazione di un numero intero.

Ad esempio, se eseguiamo le seguenti istruzioni

```
P = 50000
C = USR0(P)
```

avremo, appena chiamata la USR0, HL che puntano al FAC il quale conterrà

```
FAC-7 xx
FAC-6 xx
FAC-5 xx
FAC-4 xx
FAC-3 00
FAC-2 50
FAC-1 43
FAC  90  ← HL
```

in quanto già la scorsa puntata avevamo visto che 50000 veniva codificato internamente con i quattro byte 90 43 50 00, che però compaiono in memoria in ordine inverso.

Infine se l'argomento è in doppia precisione, allora il FAC verrà utilizzato interamente, ancora in accordo con la codifica di un valore in doppia precisione.

Ad esempio, ponendo

```
S$ = 5
B = USR9(S$)
```

si avrà un FAC così occupato

```
FAC-7 00
FAC-6 00
FAC-5 00
FAC-4 00
FAC-3 00
FAC-2 00
FAC-1 20
FAC  83  ← HL
```

dal momento che il valore 5 viene codificato con 83 20 00 00 00 00 00 00, al solito "rovesciato".

Un discorso a parte si ha nel caso in cui l'argomento dell'istruzione USR è una stringa.

In particolare, subito dopo la chiamata dell'istruzione stessa ed ovviamente ancora a livello Assembler,avremo, oltre all'accumulatore che contiene il valore 3 (come visto), la coppia di registri DE, la quale punta al cosiddetto "string descriptor" e cioè "descrittore della stringa"; questo è formato da 3 byte (da cui il valore 3 dell'accumulatore) che rispettivamente contengono la lunghezza della stringa, l'LSB ed infine l'MSB dell'indirizzo di memoria in cui è posta la stringa.

In questo caso bisogna porre una particolarissima attenzione perché l'indirizzo della stringa può essere "all'interno dell'area di programma" nel caso in cui avessimo delle linee del genere

```
200 A$ = "PIPPO"
210 X$ = USR6(A$)
```

In questo caso infatti l'indirizzo della stringa, posto nello "string descriptor" è proprio quello del byte contenente la prima "P" di "PIPPO" se per caso la routine in Assembler manipola in qualche modo la stringa "PIPPO", allora inevitabilmente si altererà se non distruggerà fatalmente il programma stesso.

Per evitare ciò è consigliabile cambiare l'assegnazione di linea 200 con la seguente:

```
200 A$ = "PIPPO" + ""
```

oppure con

```
200 A$ = "PIPP" + "O"
```

in modo tale che l'MBASIC sia costretto a "costruire" la stringa "PIPPO" in un'altra parte della memoria, per l'appunto nell'apposito "string space": in tal modo si previene una fastidiosa variazione del testo del programma durante la chiamata della subroutine.

Detto questo, vediamo ora, una volta eseguita la routine, quale sarà il valore fornito dalla routine stessa, da restituire al Basic.

In particolare si ha che il valore "di uscita" sarà sempre dello stesso tipo dell'argomento che era stato passato alla subroutine e cioè intero, stringa, reale o in doppia precisione.

Ciò che occorre è che alla fine HL puntino all'indirizzo di FAC oppure DE puntino allo "string descriptor" eventualmente, se la routine lo richiedesse, tanto il FAC che il descrittore possono essere posti in altri punti della memoria totalmente differenti da quelli originari basta che il tutto sia fatto con le dovute cautele e secondo le regole di codifica più volte viste.

Non dimentichiamoci poi del valore particolare dell'accumulatore!

Controllato perciò che tutto sia a posto ed eventualmente dopo aver ripristinato lo stack pointer, possiamo ritornare al Basic con una semplicissima RET.

Se invece si volesse forzare il "risultato" della routine ad un valore intero, che deve essere posto in HL e ciò indipendentemente dal tipo dell'argomento della chiamata, allora sfrutteremo una particolarissima routine, chiamata MAKINT, che i lettori attenti ricorderanno senz'altro.

Infatti nel numero 38 di MC, nella rubrica "I trucchi del CP/M", abbiamo incontrato, all'indirizzo di memoria 0105H, proprio l'"entry point" di tale routine.

Ecco che ad esempio la nostra routine può terminare in questo modo

```
LD HL, valore intero
LD IX, (0105H)
JP (IX)
```

Infatti poniamo in IX l'indirizzo contenuto nelle celle 105H e 106H e poi saltiamo, con la JP (IX), proprio a tale routine.

Viceversa, possiamo anche forzare il "tipo" dell'argomento ad **intero** (ovviamente solo se **non** era di tipo stringa) effettuando, in testa alla subroutine, una chiamata all'altra routine citata nel numero 36 e che si chiama FRCINT in parole povere, dato un argomento reale o in doppia precisione, tale subroutine trasformerà l'"argomento passato" in intero, sulla quale poi effettuare l'elaborazione, sapendo che tale valore è posto in HL.

L'"entry point" di tale routine è posto all'indirizzo 0103H ed un esempio di subroutine che sfrutta questa possibilità è il seguente

```
LD BC, SUBR
PUSH BC
LD IX, (0103H)
JP (IX)
SUBR ...
```

Senza scendere troppo in particolari di questa piccolissima, ma complicatuccia routinetta, diciamo che il caricamento di BC con successivo salvataggio nello stack servono a far ritornare il programma proprio all'etichetta SUBR, al termine della subroutine richiamata con il solito trucco di IX.

Si deve fare così in quanto quest'ultima è una subroutine che perciò finisce con un RET, per far saltare dal RET al punto

dove vogliamo noi, non abbiamo altre strade che quella vista.

L'istruzione CALL

Siamo dunque arrivati alla seconda istruzione, per la precisione un comando, che ci consente di accedere ad una subroutine in linguaggio macchina.

Mentre la USR era una funzione, per cui la subroutine relativa poteva funzionare solo come tale, la CALL è come detto un comando e di conseguenza la subroutine ad essa relativa dovrà fungere da comando: questo fatto ha a sua volta la conseguenza che, mentre per la USR ha senso parlare di ritorno di un valore, secondo le regole viste, nel caso della CALL invece, dovendosi "eseguire" qualcosa, non si dovrà ritornare al Basic alcun valore ed il ritorno avverrà con una semplice RET.

La sintassi del comando CALL è la seguente:

CALL <nome di variabile> [(lista argomenti)]

Innanzitutto **<nome di variabile>** è appunto il nome di una variabile che contiene l'indirizzo di partenza della routine in linguaggio machina: può essere in particolare una variabile di qualunque tipo (meglio se intera, diciamo noi), ma non può essere l'elemento di un vettore o di una matrice.

Questo non è un problema in quanto, avendo ad esempio 10 subroutine in linguaggio macchina i cui indirizzi sono memorizzati in un vettore, basta semplicemente assegnare ad una variabile il contenuto dell'elemento desiderato del vettore ed il gioco è fatto; vedremo comunque in seguito un paio di esempi di chiamate.

Per quanto riguarda la **<lista argomenti>** che può anche mancare, valgono alcune regolette che ora andiamo ad analizzare.

Innanzitutto se mancano gli argomenti, ad esempio con la chiamata

```
SUBR = &H9000
CALL SUBR
```

il controllo passa semplicemente alla subroutine il cui indirizzo è posto in SUBR, per poi tornare all'MBASIC a seguito della già nominata RET.

Se invece gli argomenti esistono, allora bisogna fare una distinzione a seconda se sono uno, due o tre da un lato oppure più di tre dall'altro.

In particolare ad ogni argomento esistente nella chiamata viene associato un parametro, formato da 2 byte, che contiene l'indirizzo del byte meno significativo dell'argomento stesso, data per scontata la codifica dei valori numerici secondo le regole già note.

Ora, se gli argomenti sono in numero minore o uguale a 3, i parametri relativi sono posti rispettivamente:
— in HL quello relativo al primo argomento
— in DE quello relativo all'eventuale secondo argomento
— ed infine in BC quello relativo all'eventuale terzo parametro.

Ad esempio, eseguendo il seguente frammento di programma

```
200 A% = 5: B = 1.35: C$ = "A"
210 ADDR = &H7000
230 CALL ADDR (A%, B, C$)
```

all'atto dell'esecuzione della routine in linguaggio macchina, posta all'indirizzo 7000H:
— la coppia HL punterà alla locazione di memoria contenente l'LSB del valore intero 5,
— la coppia DE punterà alla locazione di memoria da dove inizia la quaterna di byte costituenti il valore reale 1.35
— infine per la coppia BC confessiamo che il manuale non è molto esplicito: lasciamo perciò ai lettori il non difficile compito di determinare se l'indirizzo corrisponde allo "string descriptor" oppure alla prima locazione contenente la stringa stessa. Propendiamo di più per la prima versione e rimaniamo in attesa di riscontro da parte dei lettori, che così si potranno esercitare.

Invece nel caso che siano presenti più di tre argomenti allora i parametri sono distribuiti nel modo seguente:
— la coppia HL conterrà l'indirizzo relativo al primo argomento
— la coppia DE conterrà l'indirizzo relativo al secondo argomento
— la coppia BC infine punterà ad una zona di memoria in cui sono posti consecutivamente i parametri relativi ai rimanenti argomenti: in particolare BC punterà all'LSB del parametro del terzo argomento.

È importante notare che, a causa di questo schema generale, la subroutine **deve** sapere con esattezza quanti argomenti aspettarsi, proprio per ritrovarli tutti.

Viceversa il programma chiamante non ha alcun modo di testare se gli argomenti inviati alla subroutine sono in numero esatto e di tipo corretto.

Nel caso in cui non si avesse uniformità di numero e di tipi di argomenti, difficilmente si potrà salvare la situazione e nel caso più favorevole si avrà il crash del sistema!

Altra raccomandazione è di ricordarsi che i parametri associati ai vari argomenti sono degli indirizzi e non i valori degli argomenti stessi.

Concludiamo perciò questa puntata, che ci auguriamo abbia fornito parecchi spunti per programmatori, dai quali aspettiamo senz'altro risposta sotto forma di programmi, utility, ecc, che troveranno senz'altro posto nell'ambito di questa rubrica. **MC**

QUOTAZIONI SUMUS

Materiale nuovo imballato

CENTRO ASSISTENZA SPECTRUM

SUMUS s.r.l.
Via S. Gallo 16/r
50129 Firenze
tel. 055/29.53.61

IPEROFFERTE MAGIA SUMUS (QUANTITÀ LIMITATA)

Spectrum 48K con 6 games pack	279 000
Spectrum 48K plus con 6 games pack	339 000
Apple compatibile con tastiera separata di tipo professionale 64K doppio processore (6502 + Z-80)	799 000
PC IBM compatibile 128K doppio drive da 360K cad clock calendario con batterie in tampone interfaccie parallele e seriale	3 150 000

COMPATIBILE APPLE

LEMON II modelli vari	telefonare
MOUSE IC 64K biprocessore	679 000
MOUSE IIC biprocessore con tastiera separata ecc	799 000

ACCESSORI PER APPLE O COMPATIBILI

Floppy disk controller	78 000
Floppy disk drive (slim o standard)	349 000
Interfaccia stampante EPSON (grafica)	84 000
Interfaccia stampante EPSON con buffer 16K (espandibile on board a 64K con aggiunta integr.)	199.000
Interfaccia stampante CENTRONICS (non grafica)	73 000
Interfaccia stampante GRAPPLER (grafica)	94 000
Scheda CP/M (con Z-80) senza software	69 000
Scheda 80 colonne con soft switch	139 000
Scheda interfaccia seriale RS 232 (no buffer)	79 000
Scheda interfaccia Super Seriale (buffer)	180 000
Scheda espansione memoria + 128K	349 000
Scheda convertitore A/D 16 ingressi	125 000
Scheda musicale	109 000
Scheda sintesi vocale	69 000
Scheda orologio calendario con accumulatori	99 000
Scheda interfaccia monitor RGB	99 000
Scheda PAL (non raccomandata per il colore)	99 000
Scheda programmatore EPROM (2716/32/64)	99 000
Joystick plastico di precisione	42 000
Joystick metallico	37 000
Mouse con software	125 000
Modem con accoppiatore acustico ed interfaccia	259 000
Penna ottica con software	335 000
Language card (espande i vecchi 48K a 64K)	89 000

MONITORS

Monocromatici vari tipi primarie marche da lire	152 000
A colori vari tipi primarie marche da lire	455 000

STAMPANTI

Mannesmann Tally MT-80 (80 cps 80/132 col grafica Epson compatibile foglio singolo e modulo continuo)	telefonare
Epson RX 80 F/T (stesse caratteristiche ma 100 cps)	737 000
Stampante Welco (stesse caratteristiche ma 130 cps)	699 000
Idem con interfaccia seriale anziché parall	730 000
Milaus 2100 120 cps 80/132 colonne near letter quality	999 000
Margherita 18 cps	699 000
Idem con tastiera usabile come macchina per scrivere intelligente o come stampante completa di display multilinea a cristalli liquidi correzione automatica	899 000

PLOTTERS

Plotter intelligente Mannesmann Tally Pixy 3 3 penne formato A4	999 000
Plotterino/stampante Sony 4 colori veloce possibilità di rotolo larghezza 21 cm (A4) 80 colonne se usato in modo stampante	534 000

ACCESSORI PER PC/IBM E COMPATIBILI

Cavo stampante PC/stampante parallela	50 000
Unità a disco 5" ¼ aggiuntive	399 000
Espansione di memoria + 64K da montare sulla scheda già esistente	115 000

COMPUTER SANYO

MBC 550 16 bit 128K RAM espandibili a 256 con incrementi da 64K - parzialmente IBM compatibile - grafica alta risoluzione 640 × 200 punti in 8 colori indipendenti - tastiera professionale - interfaccia stampante (senza cavo) - una unità a disco da 160K - compreso MS-DOS Wordstar Calcstar BASIC	2 099 000
MBC 555 come il precedente ma con due drive ed in più Datastar Formsort Reportstar Spellstar Mailm	2 699 000
MBC-550/2 come 550 ma con disco da 360K comprende programmi "usa Sanyo PC", "programma in BASIC" "disegno con il CAD" "contabilità" e manuali in italiano	2.450.000
Disk drive aggiuntivo (trasforma 550 in 555)	399 000
Disk drive aggiuntivo (trasforma 550/2 in 555/2)	450 000
Cavo stampante MBC/stampante parallela	59 000
Espansione di memoria installata 64K RAM	99 000
Interfaccia RS-232 per serie MBC	118.000

COMPUTERS PORTATILI

BONDWELL 12 - a valigia - 64K RAM - video incorporato da 9" - due unità a disco da 256K (non formattati) cadauno secondo drive compatibile Spectravideo Keypro od Osborne con comando software interfaccia parallela per stampante - due interfaccie seriali RS-232 - SINTETIZZATORE VOCALE INCORPORATO - uscita monitor supplementare - comprende CP/M Wordstar, Calcstar Datastar, Reportstar Mailmerge 2.721 000

TAVOLI PER COMPUTERS

Cietti mod Memory (cm 80 × 82 × 115 piano scorrevole, disponibile bianco nero, noce)	179 000
Cietti mod Logic (ripiegabile con ruote e supporto monitor colori bianco e nero)	289 000
Eledra tipo piccolo (circa 70 × 80 × 50) colore bianco progettato per C64 adattissimo a Apple & C e per stampanti	56 500
Socored super professionale	346 000
Supporto in plexiglass per stampanti	61 016

PORTADISCHETTI E VARIE

In plexiglass da 10 dischi	4 237
Da 40 dischi a vaschetta con serrature	24.576
Da 80 dischi a vaschetta con serrature	33 050
Pinza bucatrice per floppy Consente di usare entrambi i lati del dischetto (Apple Commodore)	5 832

PREZZI INCREDIBILI SU:
APPLE - MACINTOSH - OLIVETTI M 24

ATTREZZATISSIMO CENTRO ASSISTENZA SPECTRUM.

TUTTI I RICAMBI A MAGAZZINO.

SCONTO 50% AI NOSTRI CLIENTI!

IL NEGOZIO DI SUPER SUMUS!

SUMUS - LA PIÙ GRANDE ORGANIZZAZIONE DI VENDITA IN TOSCANA DI HOME & PERSONAL COMPUTERS - NON POSSIAMO ELENCARE TUTTO - VENITE A TROVARCI DI PERSONA - SIAMO APERTI ANCHE IL SABATO (fino a estate).

I prezzi qui indicati sono da intendersi franco negozio IVA esclusa. I prezzi e le disponibilità variano - telefonateci prima dell'ordine

i trucchi del CP/M

a cura di Pierluigi Panunzi

I file

Ci siamo lasciati la scorsa puntata dopo aver visto le caratteristiche delle cosiddette "directory entry" relative ai file memorizzati su disco abbiamo visto che ad ogni file memorizzato corrisponde un record formato da 32 byte, che descrive le caratteristiche del file stesso e dà utilissime informazioni sull'allocazione fisica dei vari "frammenti" in cui un file viene diviso dal sistema operativo CP/M

In questa puntata ci occuperemo dei due tipi di file supportati dal CP/M, che senza necessità di alcuno sforzo di immaginazione, troviamo essere i "file sequenziali" ed i "file random" non poteva che essere così, dal momento che questi tipi di file costituiscano una specie di standard e dato che la dualità sequenziale — random si trova praticamente a qualsiasi livello di programmazione, dall'Assembler ai linguaggi ad alto livello quali il Basic, il Pascal ecc

L'organizzazione dei file

Il CP/M, come detto, gestisce i file sequenziali e radom, considerandoli entrambi costituiti da insiemi di "record" da 128 byte l'uno di solito si identifica il concetto di "record" con quello di un settore da 128 byte. In genere però si lavorerà con "record logici" di lunghezza qualunque, che verranno sempre ricondotti da parte dei programmi applicativi ad uno o più "record" da 128 byte, che si potranno pensare perciò come "fisici" Comunque a prescindere da queste considerazioni, se vogliamo marginali, di solito, se i record contengono dei testi, allora ogni linea termina con una coppia di caratteri "Carriage Return" e "Line Feed" ed inoltre l'ultimo settore di un file di testo viene riempito di byte pari a 1AH

Per lavorare perciò con un file, il CP/M ha bisogno di una struttura particolare, il "File Control Block" (che abbrevieremo con FCB), un insieme di byte contenenti parecchie informazioni riguardanti il file in questione e che ricorda un po' la struttura di una "directory entry"

Facendo riferimento alla figura 1, vediamo il significato dei singoli byte e le eventuali differenze con le "entry" che abbiamo conosciuto la scorsa puntata

Innanzitutto la prima differenza la troviamo proprio nel primo byte, che in questo caso rappresenta il drive in cui si trova il file desiderato, senza però che sia data informazione sull'"user number", in realtà infatti, quando si sta lavorando su di un file, il numero di user è ovviamente il "nostro" e perciò è inutile averlo memorizzato nell'FCB

C'è da dire però che il drive viene indicato in una maniera inconsueta un valore 0 indica che il file è posto nel disco di default corrente, settato o con una chiamata opportuna del BDDS oppure direttamente da tastiera sappiamo però che, una volta cambiato il disco di default con il comando

B

successivi riferimenti a file contenuti in tale disco non necessitano della "B " davanti al nome del file In questi casi il CP/M ed in particolare il BDDS considererà un valore 0 per il primo byte dell'FCB, conoscendo già da altre fonti di quale disco si tratti

Invece un valore diverso da 0 indica proprio esplicitamente il drive "1" corrisponde ad "A ", "2" corrisponde a "B ", ecc

I successivi 8 byte sono riservati al nome del file, seguiti da altri 3 byte in cui è posto il "tipo" del file in questione, ancora una volta contenenti lo "stato" del file come nel caso delle "directory entry"

I successivi byte, ognuno avente un certo significato, possono generalmente essere posti a 0, in quanto saranno poi riempiti dal CP/M In particolare gli ultimi tre byte, relativi ai file random al limite potranno anche mancare nel caso in cui decidiamo di gestire il file come sequenziale

byte	significato
0	disck drive (0=default, 1=A', 2=B', ecc)
1 8	nome del file
9 11	tipo del file
12	numero dell'extent
13,14	riservati al CP/M
15	record usati nell'extent corrente (max 128)
16 31	elenco degli "allocation blocks" usati
32	record sequenziale da leggere/scrivere
33,34	record random da leggere/scrivere
35	byte di overflow per record random

Figura 1 - Struttura del File Control Block (FCB) con il quale si comunicano al BDOS le caratteristiche del file su cui si opera

Ecco dunque la prima sorpresa che avevamo preannunciato la scorsa puntata per il CP/M, un file random è tale in quanto noi lo vogliamo gestire in tale modo, dato che non esistono file intrinsecamente random o senquenziali In definitiva, a dispetto delle enormi differenze di gestione specie ad alto livello tra un file sequenziale ed uno random, i file stessi non hanno differenze "fisiche" e niente in essi li può far distinguere.

Analizziamo ora in dettaglio le differenze di gestione

I file sequenziali

Come dice il nome, un file sequenziale può essere visto come una sequenza di "record" da 128 byte, consecutivi

Per creare un file sequenziale bisogna perciò scrivere un FCB con il nome del file ed il suo tipo e poi bisogna richiedere al BDOS di "creare" tale file per adesso parliamo in generale di tali chiamate al BDDS, mentre già fin dal prossimo numero continueremo ad analizzare in dettaglio le singole funzioni, tra le quali appunto c'è la "creazione" di un file

Successivamente potremo richiedere al BDDS di "scrivere", record dopo record successivi settori di 128 byte nel file stesso nel caso in cui si arrivasse al termine di un "extent" (del quale abbiamo parlato la scorsa puntata in dettaglio) il BDDS stesso avrà cura di aprirne uno successivo automaticamente, perciò senza nostro intervento

Dopo aver scritto tutti i record del nostro file non ci resterà altro che "chiudere" il file stesso con un'altra chiamata al BDDS

Viceversa per leggere un file già esistente, abbiamo ancora bisogno di un FCB indicante il nome ed il tipo del file, dopodiché richiederemo al BDDS di "aprire" il file indicato nell'FCB Successivamente potremo leggere i record con le apposite chiamate al BDOS di "read sequential", tutto ciò sarà possibile fino a che arriveremo alla fine del file, della qual cosa ci accorgeremo sia analizzando i dati, sia quando il BDDS si accorgerà che i record di quel file sono finiti

Fatto ciò, non ci sarebbe nessun obbligo di "chiudere" il file con un'apposita chiamata al BDOS, ma ciò è consigliato innan-

zitutto per completezza e poi perchè in fondo è un'operazione innocua ed infine perchè così si ha la compatibilità con l'MP/M, la versione multi-utente del CP/M.

Per quanto riguarda l'"aggiunta" di record ad un file sequenziale, vi sono due strade, delle quali la prima è quella di solito seguita nei linguaggi ad alto livello.

In particolare si può creare un nuovo file, copiare su di esso il contenuto del file da aggiornare e poi continuare a scrivere i record sul nuovo file, subito dopo la fine del file ricopiato.

Per fortuna però con il CP/M non è necessaria questa gestione di file "doppi", in quanto nell'FCB è possibile indicare il numero dell'"extent"; facendo così, a seguito di una chiamata al BOOS per l'"apertura" di tale file, il BDOS stesso cercherà di aprire l'extent indicato e, se effettivamente lo troverà, allora potremo tranquillamente "scriverci" sopra. Oobbiamo però prima analizzare il byte "record usati nell'extent" (il byte n° 15) per vedere se ancora ce ne sono di liberi (cioè se tale valore è minore di 128).

Supponendo che tale valore sia inferiore a 128, allora basterà porlo nel byte n° 32 ("record sequenziale da leggere/scrivere") dell'FCB, forzando perciò il CP/M a scrivere nuovi record a partire da quello indicato e perciò proprio alla fine del file sequenziale originario.

Non ve l'immaginavate un CP/M così potente?!

Comunque ritorneremo in dettaglio su tutti questi argomenti quando analizzeremo le funzioni del BOOS.

I file random

I file random si gestiscono in maniera molto simile a quella vista per l'altro tipo di file: la differenza principale è che nell'FCB si deve porre il valore del "numero del record random" nei byte nn° 33 e 34 ("record random da leggere/scrivere"): il BDOS terrà conto automaticamente del numero di extent all'atto della chiamata per "Read/Write Random" (ritorneremo nelle prossime puntate sull'argomento).

Comunque vediamo ora come si gestiscono i file random, dall'inizio. Innanzitutto, dopo aver creato il file come fatto per i file sequenziali, si deve porre, come detto, il numero del record nei due byte già visti dell'FCB, prima della chiamata alla routine "Write Random" del BDOS.

A seguito di tale richiesta il BOOS effettuerà una serie di operazioni:

— leggerà il numero del record interessato

— calcolerà in quale extent si trova il record in questione

— se necessario creerà un'opportuna "directory entry" se l'extent non fosse già presente

— alla fine scriverà i dati nel record.

Sapendo che il BDOS effettua questo meccanismo autonomamente e perciò senza nostro intervento, ecco che potremo saltare qua e là per il file, ponendo dei record a caso nello spazio destinato al file, essendo sicuri che il CP/M creerà le necessarie "directory entry" non appena ci avventurassimo in parti del file non ancora scritte.

Praticamente lo stesso meccanismo si ha nel caso in cui vogliamo leggere dei record da un file random: posto il numero del record desiderato nell'FCB, a seguito dell'opportuna chiamata, il BDOS aprirà il corretto extent del file e leggerà i dati: segnalerà invece errore nel caso in cui non trovasse quel particolare extent oppure il record stesso.

Bisogna a questo punto sottolineare un fatto sul quale porre molta attenzione.

Prima di effettuare una qualsiasi lettura o scrittura di un file random, bisogna "aprire" il file in questione al numero di extent 0, anche se tale extent non fosse effettivamente usato perchè vuoto: ciò si ottiene, per un file nuovo, con la chiamata "Create File" del BOOS, mentre per un file già esistete basta la chiamata alla funzione "Open File" del BDOS.

Inoltre bisogna fare attenzione quando si creano file molto grandi, ma con pochissimi dati in esso e perciò con spazi vuoti tra i dati, rappresentati ad esempio da extent mancanti (in quanto non era stato necessario crearli per mancanza di dati).

In questo casi potrebbero aversi dei problemi con certi programmi che gestiscono sequenzialmente anche i file random: in questo caso, procedendo dall'extent 0, troverebbero degli extent parzialmente usati (mentre si aspetterebbero ciò solo alla fine fisica del file), decretando un'erronea fine del file stesso.

Peggio ancora si ha nel caso in cui manca un certo extent, per cui i successivi extent verrebbero ignorati. MC

I prezzi riportati nella Guidecomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

A C T
Harden Italia S.p.A.
Milano Fiori Palazzo T3 Strada N 7 20089 Rozzano (MI)

H00300 F1e 128K RAM, 315K - Senza Monitor	2 800 000
H00305 F1 256K RAM 720K - Senza Monitor	3 450 000
H00370 TV Adapter KIT	100 000
H00373 9" Monitor Monocolore	600 000
H00374 12" Monitor Monocolore	390 000
H00377 I R Mouse	250 000
H00315 Portable 256K RAM, 720K Colour	5 500 000
H00320 Portable 512K RAM, 720K, Colour	5 950 000
H00449 10" Monitor colore	1 195 000
H00395 I R Mouse (non per portable)	250 000
H00330 PC 1 256K RAM 630K senza monitor	4 350 000
H00335 PC 2 256K RAM 1440K senza monitor	5 350 000
H00340 Xi 5 256K RAM 5 Mb senza monitor 720K	5 950 000
H00345 Xi 10 256K RAM 10 Mb senza monitor 720K	8 150 000
H00349 Xi 20 512Kb RAM 20 Mb senza monitor 720K	11.200 000
H00351 Xi 20 1 Mb RAM 20 Mb senza monitor 720K	12.400 000
H00413 CLUSTER Centr + CONC/DOS (XT 10S, 20, 2S)	1 400 000
H00392 Co processore matematico 8087	790 000
H00394 Scheda colore	900 000
H00399 H R 9" Monitor mono colr (B e N)	500 000
H00397 H R 12" Monitor mono colr (B e N)	600 000
H00355 Point 32 256K RAM, 10 Mb File server	8.800 000
H00390 Point 32 256K RAM 20 Mb File server	11 700 000
H00420 Unità di Back - up con cartuccia 100 Mb	8.300 000
H00421 Network T box	600 000
H00450 10" Monitor colore	1 195 000
H00454 Scheda espansione 128K	620 000
H00455 Scheda espansione 256K	1.240 000
H00458 Scheda espansione 512K	2.480 000
H00008 Stampante MT 180L	1.950 000
H00024 Stampante MT 80A	750 000
H00010 Stampante MT 88 parallela 180 CPS 136 Col NLQ	1.300 000
H00012 Stampante Dymer DV15 a margherita 15 CPS 132 Col	1 380 000

ADDS
Transpart SpA Corso Sempione 75 20145 Milano

VP B Video Terminale 12" Tastiera separata e tastierino numerico	1.208 800
VP+ VP+ Video terminale 12" Tastiera separata e tastierino numerico	1 423 100
Viewpoint VP 60 + Unità base come VP A 1 con caratteristiche di display (matr 7×8) configurazione di tastiera modi operativi, editing	2.025 400
Viewpoint VP 90 Unità base come VP 60 con riga di stato programmabile 15/30 funzioni programmabili, 256 caratteri o simboli definibili	3 473.200
Viewpoint COLOR Unità base paragonabile al VP 60 con matrice 5×9 e con 8 colori in foreground e 8 colori in background	3.358 200
Viewpoint VP 78 Unità completamente compatibile con il terminale IBM 3278 2	3.201 500
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	4 824 800
Viewpoint VP 78 a colori	5 175 000
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	5.600 100

Nota prezzi per dollaro a L. 1 900

ADVANCE (U S A)
Condor Informatics Italia
Via Granconi 8, 20145 Milano

Advance 86 A 8086, 128K RAM	2.540 000
Expansion Box 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	1 580 000
Advance 86 B 86 A + Expansion Box + Monitor + 4 Pacchetti Applicativi	4 450 000
Advance Mod B 128K RAM colore - grafica standard 10 Mb floppy da 360K. Hard disk da 10Mb 4 pacchetti applicativi monitor	6.950 000
ADV86 2/1/M CPU 8088 128K RAM 2 floppy da 360K esp. a 256K sulla scheda	3.600 000
ADV86 2/10/M CPU 8088 128K RAM 1 floppy da 360K + hard disk da 10 Mb esp. a 256 sulla scheda	5.950 000

Nota: prezzi per 1$ - 1900 lire

ALPHACOM (U S A)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Stampante ALPHACOM 32 per collegamento a Computer Sinclair	190 000

ALPHA MICRO (U S A)
S.H.R. SRL
Via Faentina 175/A 48100 Ravenna

AM 506/510 Workstation IBM PC compatibile 2 × 360 KB + 1× Winchester 10 MB 256 KB MSDOS GW BASIC	7 500 000
AM 860 Come sopra + multiutenza con Motorola 68000 (massimo 3 posti di lavoro)	11 000 000

AMSTRAD (G B)
DEI
L.go Porta Nuova, 14 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a fosfori verdi	739 000
Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1 030 000
Amstrad CPC 664 con monitor a fosfori verdi	999 000
Amstrad CPC 668 con monitor a colori	1 330 000
Stampante Panasonic KX 1090	830 000
Controller dischi + 1° drive	530 000
2° drive	380 000
Joystick Amstrad con doppia uscita	18 000

ANADEX INC. (U S A)
Transpart S.p.A.
Corso Sempione 75 20125 Milano

DP 9000B Stampante	2.648.250
DP 9500B Stampante	2 821 500
DP 9620B Stampante	3 039 000
DP 9625B Stampante	3.280 350
DP 9725 B Stampante	3.572 250
WP 6000 Stampante	5 890 750
DP 6500 Stampante	8.542.250

Note prezzi per dollaro a L. 1 900

APPLE COMPUTER (U S A)
Apple Computer Italia
Via Bono, 5 42100 Reggio Emilia

Apple IIe 64 K RAM	1 400 350
Scheda 80 colonne	290 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	585 000
Monitor IIe	420 000
Disk II drive e doppio controller	800 000
Disk II drive aggiuntivo	700 000
DuoDisk 2×140 K	1 400 000
ProFile 10 megabyte	4 100 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	130 000
Numeric Keypad IIe	295 000
Tavoletta grafica per IIe	1 850 000
Mouse per IIe	300 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	375 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	800 000
Scheda prototyping hobby per IIe	65 000
Apple IIc 128 K RAM 1 minifloppy integrato	2.399 350
Monitor IIc	365 000
Flat Panel Display	1.290 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	700 000
Mouse per IIc	220 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh 128 K RAM video 1 microfloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	4 499 350
Macintosh 512 K RAM video 1 minifloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	6 000 350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	880 000
Numeric Keypad	180 000
Macintosh XL 1 microfloppy + ProFile 10 MB	8 699 000
Stampanti	
Image Writer 80 col. 180 cps grafica	1.250 000
Image Writer Stand	110.000
Image Writer 132 col	1.550 000
Stampante a margherita	4.900 000
Scribe – 7 colori a trasferimento termico	660.000
Plotter (interf. seriale)	1 880 000
Accessori e periferiche non di produzione Apple Computer	
Scheda orologio calendario CCS	280 000
Modulatore URF	82 000
Interfaccia CCS seriale RS232-C	347 000

ATARI
Atari Italia S.p.A.
Via dei Lavoratori 19
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Computer AXL 800	280 000
Personal Computer 130XE	380 000
A 1010 registratore	82 000
A 1020 stampante a colori	184 000
A 1027 stampante Letter Quality	499 000
A 1050 Disk drive	400 000
CX0077 Touch Tablet	105 000
A 1029 Stampante programmabile	448 000
CXT 8121 Macro Assembler	48 000
AXT 2025 Microsoft Basic II°	117 000
CXLT 8003 Assembler Editor	61 000
KX 708 + Logo	148 000

BARCO
TELAV International
Via L. Da Vinci, 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Monitor 16" OCD 1640	1 071.000
Monitor 22" OCD 2240 a colori	1.257 000
Monitor 27" OCD 2700 a colori	1 387 000

BASF
Data Base S.p.A
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

8104-8 floppy disk drive 8" doppia faccia	1.048 660
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim	420 000
6138 floppy disk drive 5,25" doppia faccia Slim	450 000
6185 Drive 5 25" Winchester	2.000 000
6188 5 25 Winchester 10Mb Slim	1 500 000
6230 Basf floppy disk drive doppio 5,25"	820 000
6195 Rand Disk 94 Mb	5 800 000

CALCOMP (U S A.)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 81 (8 penne, A3)	8 950 000
Plotter 1042 (Dual-mode A0)	20 800 000
Plotter 1043 (Foglio singolo A0)	20 400 000
Plotter 1044 (Dual-mode, A0)	29 800 000
1 $ = 2000 lire	

CANON
Canon Italia S.p.A. Via dell'Industria 13 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	740 000
Stampante per MSX T22A	480 000
Joystick VJ 200	30 500
Canon X07 portatile con display inc. programmi in basic - microsoft da 8K RAM a 24KRAM da 20KROM a 40KROM programmi su schede Interf RS 232 - parallela - Comp. Centronix + 1 plotter 4 colori	620.000
Stampante per X-07	446 600
AS 100/M	4 825 000
AS 100/C	6.825 000
A 200M	8 400 000
A 200C	6 600 000
A 1111 Tastiera	325 000
A-1300 2×5" floppy disk drive	2.850 000
A-1330 2×8" floppy disk drive	5.700 000
A 1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7 500 000
A 1200 Stampante grafica	1 460 000
A 1210 Stampante colori ink-jet	1 860 000
A 1250 MATRIX PRINTER 158 Colonne	2.280 000
A 1011 I/O Extension/board	250 000
A 1500 V24/RS232C	250 000
A-1502 Centronics Interface	250 000
A 1503 Communicato Interface	250 000
A 1020 128 Kb RAM	575 000
A 1021 256 Kb RAM	880 000
A 1022 384 Kb RAM	1 385 000
A 1001 RAM Chip 128K	450 000
A 1002 Clock Set	180 000
A 1004 32 Kb VIDEO RAM	250 000
A-1100 Pointing Device	125 000
JI 20 Cassetta colore per A 1210	33 800
JI 258 Cassetta inchiostro nero per A 1210	19 000

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. V.le Certosa, 138 20156 Milano

FP 1000 Unità centrale B/N	1 180 000
FP 1100 Unità centrale colore	1 360 000
FP 1001 Monitor verde	422 000
FP 1004 Monitor colore	1.283 000
FP 1020 Disk drive da 840 Kbyte	2.187 000
FP 10282 Disk Drive da 1Mb	3.800 000
FP 1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP 1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP 1060 Espansore 4 porte I/O	874 000

Prodotto	Prezzo
FP 2000 Sistema Operativo CP/M 2.2	182.000
RX-80 Stampante 100 cps. 80 col. grafica	760 000
FX-80 Stampante 160 cps 80 col grafica	1 330 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	690 000
AD 4180G adattatore corrente	45 000
FP 201 espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 interfaccia RS 232C	135 000
FP 1083 cavo per RS 232C	00 000
FP 1021 disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 stampante plotter 4 col	440.000
FP 1085 cavo per stampante plotter	80 000

CAT
Telcom s.r.l. — Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Prodotto	Prezzo
Accoppiatore acustico	800 000

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP. (U S A)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi, 10 20093 Cologno Monzese (MI)

Prodotto	Prezzo
GLP stampante 50 cps	600 000
R 80	1 100 000
H 136	1.550 000
H RS232	170 000
381	3.800 000
383	4.200 000
353 ASF (1 caricatore)	8 700 000
Caricatore addizionale	900 000
357	8 000 000
358	7 000 000
358 ASF (1 caricatore)	8 500 000
LW 400	11 000 000
LW 800	17 000 000
8085	16 000 000
MOD II	31 000 000
MOD III	38 000 000

CHALKBOARD
Arcona s.r.l.
Via Filippo Lippi 19 20131 Milano

Prodotto	Prezzo
Power Pad Tavoletta grafica per Apple Commodore 64 Atari	320 000
Power Pad Tavoletta grafica per Commodore 64 Atari	300 000

COINTREAU (Hong Kong)
JETSET
Via di Torrevecchia 3/F 00168 Roma

Prodotto	Prezzo
Modem phone, modem con telefono integrato per tutti i computer su normali linee telefoniche velocità 300/1200 Baud	398 000
Joy Stick professionale per Apple	120 000
Joy Stick per Commodore auto fire 5 pulsanti	30 000
Mouse grafico	140 000
Registratore per Commodore	40 000
Scheda Modem per Apple	450 000
AOUN II	780 000
Scheda scientifica ed industriale 2 canali 12 Bit Convertitore da digitale ad analogico con out-put simultaneo	1.620 000
Scheda scientifica ed industriale Sistema di acquisizioni dati veloce H Canali di input, differenziati Auto-ranging e fast longing software	1.850 000

COMMODORE (U S A)
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 48 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prodotto	Prezzo
VIC-20	180 000
1211 espansione 3 K RAM	40 000
1110 espansione 8 K RAM	78 000
1111 espansione 16 K RAM	125 000
1211 M 3 K Super Exp	75 000
1212 Programmers Aid	47 500
1213 Mach. Language Monitor	47 500
1214 Sintetizzatore vocale	175 000
4011 VIC Rel (per controllo Relè)	95 000
4012 VIC Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225.000
2011 VIC STAT cartuccia	95 000
2012 VIC GRAPH cartuccia	95 000
T1 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175 000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	199 000
Commodore 16 16KB RAM	199 000
CBM/64 CPU 64K RAM	825 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	2.350 000
Cartuccia a sistema operativo CP/M per 64	125 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64K RAM	845 000
Commodore 8296 128K RAM	1 095 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K	830 000
1601 Monitor monocromatico 12"	288 000
1702 Monitor a colori 14" con audio	890 000
MPS 801 Stampante 64 50 Cps	518 000
MPS 802 Stampante 80 Cps	645 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 80 cps 80 col	595.000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	895 000
DDS 1101 Stampante a margherita	1 195 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13.500
1312 Paddle per Vic e 64	22.500

CORVUS SYSTEMS (U S A)
Citra Dieci s.r.l. Casella Postale, 58 40062 Zola Predosa (BO) - Tel. 051/752237 5 linee

Prodotto	Prezzo
OMNIDRIVE (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete Locale OMNINET)	
— 5.5 MB formattati	6 440 000
— 11 1 MB formattati	7.280 000
— 16 6 MB formattati	11 810 000
— 45 1 MB formattati	15 940 000
— 125.7 MB formattati	28 020 000
TRASPORTER per IBM PC/XT APPLE II, IIE, III DIGITAL RAINBOW 100 TEXAS TI PROF. ZENITH Z 100 RANK IBM PC FAMILY - TI PROFESSIONAL	1 800 000
Unità a nastro removibile da 100 e 200 MB ad accesso anche RANDOM per OMNINET MIRROR	2.420 000
Unità di Backup su video cassette (da acquistare a parte)	
MIRROR PER IBM XT	1.800 000
Unità di Backup per IBM XT su video cassette (da acquistare a parte)	
OMNISHARE	2.800 000
Rete OMNINET per IBM-XT	
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 256KB RAM	12 480 00
Workstation da 512KB RAM	14 490 000
Printer Server	3.010 000
Risorse condivise dalla rete BANK	6.580 000
Costellation II multi computer software disponibile per: DOS PASCAL CP/M PRO DOS MS/DOS NCI p sistema ognuno	1.200 000
Costellation III per Macintosh	600 000
Nota 1$ – Lire 2 000	

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 - 00146 Roma

Prodotto	Prezzo
Rack Quasar 1/2 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2.070 000
Rack Quasar 2/1 2 drive 8" singola faccia per Apple	2 800 000
Rack Quasar 2/2 2 drive 8" doppia faccia per Apple	3.300 000
GALAXY serie 70	
Mod. 72 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy S.D per 1 Mb	8.950 000
GALAXY serie 80	
Mod 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D.D per 1Mb	7 980 000
Mod 82/M2 128K RAM comp MP/M per 2 utenti	8.750 000
GALAXY serie 380	
Mod. 382 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 300 000
Mod 382/M2 128K RAM Comp MP/M per 2 utenti	11 100 000
Mod 382/M4 256 RAM Comp. MP/M per 4 utenti	11 400 000

GALAXY serie 480

Mod 480 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 800 000
GALAXY serie 880	
Mod 882 + 1 Floppy da 1 MB + 64K Ram + Video 24×80 + disco da 20 MB	12.200 000
Terminale aggiuntivo per Mod /M2 M4	1.800 000
Rand Bak PROERX	
PROENX 5 5Mb – 3 sistemi operativi (Dos – CP/M Pascal) – software e interfaccia per APPLE e compatibili	2.500 000
PHOENX 10 Come Mod 5 con 10Mb	3 400 000
PHOENX 10/PC Come Mod 10 per IBM Personal Computer	3 700 000
PHOENX 15 come 8 con 15Mb	4 100.000

CROMEMCO (U S A)
Co N I.A. – Via Procaccini 10 – 40129 Bologna

C-10SP Z80-FD 400 Kb. Tastiera ASCII-Monitor Super Pack	4 800 000
C-10LD Z80-FD 1 3 Mb. Tastiera ASCII Monitor Super Pack	6 485 000
CS1HD2 CROMIK MC68000+Z80-256 Kb RAM-FD 400 Kb-HD 27 Mb	16 800 000
CS100 UNIX V MC68010 512 Kb RAM-FD 400 Kb-HD 52 MB 8 canali RS232	24 930 000
CS300 UNIX V MC68010 1024 Kb RAM FD 1 3 Mb HD 52 Mb 8 canali RS232	34.918 000
CS400 UNIX V MC68010 – 4096 Kb RAM-FD 400 Kb-HD 140 Mb Data Streamer 32 MB	59 820 000

Nota. prezzi per 1$=2.100 lire

DATROM SERVICE (G B)
Pertel s.n.c. Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 – Sch 80 colonne compatibile CP/M pascal spreadsheet basic	356 000
Super print master II Interf per stampanti grafiche	150 800
Serial interface RS 232 BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	268 000

DATA SOUTH (U S A)
Epson Segi S.p.A.
Via Timavo, 12 – 20124 Milano

D S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3 700 000
D S 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4 600 000
TX8180 Stampante a matrice di aghi 132 colonne (fino a 217) 180 C.p.s.	8.800 000

Nota 1 $ 2000 lire

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi ang. V Gorki 105 – 20092 Cinisello Balsamo (MI)

RAINBOW PC 100	
128 Kb RAM Minidisco duale 2×400 Kb Monitor Monocr 80/132 CL + tastiera CP/M + MS-DOS	5.076 000
RAINBOW PC100 PLUS	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	8.368 000
PROFESSIONAL 350	
512 Kb RAM minidisco duale 2×400 Kb Monitor Monocr 80/132 CL + tastiera scheda grafica, Floating Point, P/OS Multi-tasking	9.585 000
PROFESSIONAL 350 + W	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	12 300 000
DECMATE III package	8 649.000
LQP 25/5R come LQP25/AI ma con vassoio doppio	4 320.000
OPZIONI	
Monitor a colori 13"	1 788.000
Scheda grafica	831 000
Supporto per install verticale	181.500
Espans. memoria 128 Kb	828 800
Espans memoria 256 Kb	1 652 800
Stampante a 100/CPS	1 573 000
Stampante a 240/CPS	3 808 800
Stampante a margherita 32/CPS	6 860 000
Stampante a margherita LQP25/AI 36/CPS	2 880 000
LQP25/5A come LQP/25AI ma con alimentatore fogli vassoio singolo per DECMATE III	5.631.000

DRAGON
ECO s.r.l. — Via Pratosanto, 18 – 37126 Verona

DRAGON 32	450 000
DRAGON 64	590 000
Controller per 4 disk drive	140 000
Cabinet con 1 disk drive	590 000
Cabinet con 2 disk drive	990 000
Coppia joystick	45 000
Cavo per stampante parallela Centronics	28 000

DYNEER
TECHNITRON Milanofiori Pal. E/2 20094 Assago (MI)

DW18 18CPS 100 Colonne – Parallela	1.230 000
DW18 18CPS 100 Colonne – Seriale	1.360 000
DW36 36CPS 132 Colonne Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne Parallela	2.010 000
DW20 20CPS 132 Colonne Seriale	2 135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390.000
Monitor 12 MHI monocromatico-uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1 200.000

EDICONSULT srl
EDICONSULT
Via Rosmini, 3 20052 Monza

EDI 1000 128Kb RAM 2 floppy 360Kb int. seriale e parallela video monitor monocromatico e tastiera Comp IBM CPU 8088	4.200 000
EDI 1000 con 1 floppy e 1 disco 10Mb	6 300 000
EDI 2000 personal computer – CPU Z80 164Kb RAM – 2 floppy x 700 Kb cad + int parallela e seriale – video m – tastiera	3 800 000
EDI 2000 con 1 floppy 700K e 1 disco 10Mb	5 800 000

Nota: $ – 2000 lire

E 2 ITALIA Elettronica Emiliana s.r.l
Via Cassiani 155 41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentazione + 5Vcc	273 000
Alfetta 18 Panel alimentazione + 5 Vcc	294 000
Alfetta DIR/P (parallela) alimentazione dalla rete	498 000
Alfetta DIR/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Alfetta DIR/RCD alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 28 a 36 colonne, con avvolgitore interno supporto rotolo serratura a chiave, alimentazione dalla rete.	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colori	1 160 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket, due colori	1.305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1 373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 505 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti, 5 copie senza limitazione di formato	1 324 000

EPSOM (Giappone)
Epson Segi S.p.A.
Via Timavo, 12 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17×24 con Interfaccia parallela	2 750 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2.800 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	750 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parallela	340 000
JX 80 grafica come FX 80 con nastro a 4 colori e combinazioni fino a 7 colori	2.000 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	4 300 000
Microcassetta per Hx 20	280 000
Unità di espansione di memoria 16K per Hx 20	275 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	105 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	298 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	80 000
Seriale RS 232C con 2K buffer a protocollo X ON X OFF 8148	200 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	180 000

APPLE II per stampa grafica e l'automatico 8132W con cavo	250 000
Parallela con Buffer di 2KB 8171	210 000
STAMPANTI	
LX 80 F	700 000
LX 80 F/T	790 000
FX100 132 col 160 CPS	1 870 000
FX80 80 col 160 CPS	1 330 000
RX 100 132 Col 100CPS	1.250 000
PX 8 Computer portatile 64KB RAM 32 KB ROM CP/M con schermo a 80 Col. per 8 righe microcassetta incorporata	1 970 000
PX 8 versione software integrato	2 250 000
8 Disk 120 est Ram disk 120 Kb	980 000

ERICSSON
Ericsson Sistemi S.p.A
Via Elio Vittorini 129 00144 Roma

PC Unità Centrale 128KB 1×FD	2 510 000
PC Unità Centrale 128Kb 2×FD	3 130 000
PC – Unità Centrale 128KB 1×FD + HD	6 392 000
Video monocromatico	735 000
Video a colori	1 350 000
Tastiera	355 000
Stampante 80 Col	1 100 000
Stampante 80 Col	1 300 000
Stampante 132 Col	1 800 000
Unità minifloppy 320 KB	611 000
Hard Disk 10 Mb	1 870 000
HD Controller Board	1 903 000
Espansione di memoria 128 K	340 000
Scheda grafica monocromatica	450 000
Scheda grafica a colori	840 000
Scheda multifunzione 128 K	830 000
Scheda multifunzione 384 K	2.002 000
Scheda interfaccia SS3	1.210 000
Scheda sincrona comunicazioni	550 000
Supporto da pavimento	213 000
Supporto per monitor B/N	237 000
Supporto per monitor a colori	198 000

ESPRIT SYSTEM
Epson Segi Via Timavo 12 20124 Milano

Mod ESP 6115	1 700 000
Mod ESP 6110	1 340 000
Mod ESP 5310 come Esprit III con video 14"	2 000 000
Mod Executive 10/102 Terminal Video 14" compatibile con la serie DEC VT100	1 800 000
Nota prezzo per dollaro a L. 2000	

GENIUS COMPUTER s.r.l.
Genius Computer s r l
Via G Corna Pellegrini 24 25100 Brescia

GC 3000 Z80A a 4MHz 80KB 2 minifloppy 1.6 MB formattati Video Tastiera alfanumerica separata	6.390 000
GC 3001 Z80A a 4MHz 128 KB – 1 minifloppy da circa 800KB formattati – 1 disco fisso 5 MB formattati - video - tastiera alfanumerica separata Interfaccia seriale RS232C a RS422	11 770 000
GC 3002 Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 10MB formattati	12.630 000
GC 3003 Come mod GC 3001 ma con disco fisso da circa 15MB formattati	13 840 000
GC 3004 Come mod GC 3001 ma con disco fisso da circa 20MB formattati	14 410 000
GC 3000/T – 128 KB – Interfacce seriali RS232C e RS422 senza minifloppy da collegare in rete	4 080 000

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l. Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Mod 3501/50 (perforatore di banda interfaccia parallela)	2 350 000
Mod 3506/75 perforatore di Banda telex, interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII e BAUDOT 75 cps	3 400 000

GRAPHTEC (Giappone)
SPH computer Srl Via Giacosa, 3 20127 Milano

MP1000-21 MIPLOT 6 penne, 15 cm/sec int. 8 Bit parallela	1 806 000
MP1000-01 MIPLOT 8 penne 15 cm/sec int. RS232 C	2 005 000
MP1000 11 MIPLOT 8 penne, 15 cm/sec int. IEEE-488	2 117 000
MP1000 31 MIPLOT 8 penne 15 cm/sec int. 8 bit per DX	2.421 000
KD 4030 digitalizzatore formato A3	2 050 000
WX 473101 plotwriter	4 805 000
WX 4731 11 plotwriter	5 005 000
WX 4731 – 21 plotwriter	4 373 000
WX 4731-02 plotwriter	5 075 000
FP 5301 01 Personal plotter 10 penne formato A3-45 CP/M + RS232C.	8 847 500
FP 5301 11 come 5301 01+IEEE 488	0 761 000
FP 5301 21 – come 5301 01 + Interfaccia 8 Bit parallela	0 305 000
GP 9101 01 Plotter 4 penne formato A1 25 cm/s + RS232C	11 970 000
GP9101 11 come 01 ma con IEEE 488	12 070 000
GP9101 21 come 01 ma con interfaccia 8 Bit parallela	11 300 000

GTCO
Telcom srl Via M Civitali 75 20148 Milano

Digitizer GTCO mod. DP5 11×11 (tavoletta grafica)	3 880 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 6×9 con stilo	1 800 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 6×9 con cursore	1 950 000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 12×12 con stilo	2.200 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12×12 con cursore	2.400 000
Software per IBM PC	435 000
Alimentatore 12V 275 mA	250 000
Cavo per collegamento	86 000

HEWLETT PACKARD (U S A)
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9 – 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	9 398 000
Personal Computer HP 86B	4 852 000
Personal Computer Portatile HP 110	8.163 000
Personal Computer HP 150B 61082	7 350 000
HP 150B con dischi 3.5" 8122D – 45650BZ	7 422 000
HP 150 II con doppio disco 710Mb	7 850 000
HP 150 II con Winchester 10Mb e disco da 710Kb	11 500 000
HP 150 II con Winchester 20Mb e disco da 710Kb	13 950 000
HP 150B con disco 14 5M 61330 45980BZ	13 032 000
Stampante termica per HP 150 2674A	826 000
Personal Computer Integrato 9807AB	15 093 000
Personal Computer Tecnico – 9816S	11 982 000
Scheda di memoria 1Mbyte opz. 001	7 841 000
Unità Periferiche	
Dischi flessibili da 3 pollici	
Master doppio 1 4M 9122D	3 412 000
Master singolo 710K 9122S	2.588 000
Master singolo portatile in HP IL 710H 9114A	2.166 000
Master doppio 540K 9121D	2 657 000
Master singolo 270K – 9121S	1 959.000
Dischi flessibili da 5 pollici	
Master singolo da 5" compatibile IBM PC 9125S	3.261 000
Dischi flessibili da 8 pollici	
Master doppio 2400K 9895A	15 500 000
Master singolo 1200K – opz 010	12 034 000
Trasformazione singolo/doppio 9895 2A	5.815 000
Dischi rigidi tipo Winchester	
Disco rigido da 14 5M Byte con floppy da 710K (3.5") 91330	8 080 000
Disco rigido da 14 5M Byte – 91340	8.247 000
Sottosistema a nastro da ¼" per backup HP 150 9144A	8 413 000
Plotter formato A4 a due penne 7470A	2.922 000
Plotter formato A3 a sei penne 7475A	5.855 000
Plotter formato A3 8 penne A7550A	10 218 000
Tavoletta grafica 9111A	5.972 000
Stampante a getto d'inchiostro-grafica 80 col/150 cps	1.322 000
Stampante ad impatto-grafica 80 col. 80 car/sec. 82905B	2.238 000
Stampante ad impatto-grafica	251 000

80 Col/160 cps 82906A	2 152 000
Stampante Laserjet 8 pag/min RS232 2686AR	9 400 000
Stampante ad impatto grafica 136 col/200 cps 2632A	8 583 000
Stampante ad impatto grafica 136 col/200 cps 2934A	7.653 000
Caricatore di fogli singoli 29340S	1 713 000
Stampante a margherita RS 232 40/32 cps 2901A	9.232 000
Trascinatore di fogli 26010A	1 472.000
RS232C 26cps 2602A	4.364 000
Interfaccia RP-IB opz 046	401 000
Trascinatore di fogli 20020A	723 000
Stampante termica 80 col./120 cps 2671A	3.100 000
Stampante termica grafica 80 col/120cps (solo Serie 80) 2671G	4 001 000
Stampante termica grafica 80col./120cps 2673A	6 874.000
Monitor da 9" per KP 86 82912A	796 000
Monitor da 12" per RP 86 82913A	877 000
Accessori per serie 80	
Modulo di memoria 16KByte per KP 85A 82903A	607.000
Modulo di memoria 64KByte 82908A	1 186 000
Modulo di memoria 128KByte 82908A	1 593.000
Scheda CP/M per KP-86/87 82900A	1 336 000
Cassetto porta ROM 82936A	121 000
Accessori per serie 200	
Modulo di memoria 256KByte 98256A	2 000 000
Modulo di memoria 1MByte 98257A	10 063 000
ROM Plotter per HP 87 00087 15002	513 000
ROM Input/Output per RP-87 00087 15003	766 000
ROM per matrici per RP 87 00087 15004	513 000
ROM Assembler per RP 87 00087 15007	766 000
ROM MIKSAM (Indexed Sequential) 00087 15011	613 000
ROM Disco Elettronico per RP 86A/87 00087 15012	615 000
ROM Programmazione avanzata per 86/87 00087 15005	613 000
Interfaccia per serie 80 RP IB 82937A	1 066 000
Seriale RS 232C 82939A	1 086 000
GP/10 82940A	1 336 000
BCD 82941A	1 336 000
Parallela tipo Centronics 82949A	796 000
HP IL 82938A	796 000
Data Link 82950A	1 983 000
Interfaccia per serie 200	
Controllore DMA a due canali 98620B	1 285 000
Interfaccia KP10 98624A	818.000
Interfaccia Video a colori (cavi incl.) 98627A	2.435 000
Interfaccia Datacomm 98628A	1.288.000

HONEYWELL

Honeywell HISI Via Vida, 11 - 20127 Milano

Questar/M packaged system MC1/A 64Kb RAM 2 minifloppy 600+600 Kb + video tastiera cavo per stampante	5.850 000
Questar/M packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante Lina 32	7 450 000
Questar/M 9050 C 256 Kb + 2 minifloppy da 600 Kb + video grafico + Lina 32	11 750 000
Questar/M 90500 256 Kb + minifloppy 600 Kb + disco 5 Mb + Lina 32 + video	16 150 000
Questar/M 90506 256 Kb come 90500 ma il disco fisso da 10 Mb	17 650 000
Questar/M 9050F come 90500 ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22 850 000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12 750 000
Memoria addizionale 256 Kb 8mm	3 000 000
Unità calcolo aritmetico addizionale	2 100 000
4 linee V24 addizionali	1 600 000
Interfaccia IEEE 488	1 600 000
CPU1610 unità centrale con INTEL 8088 128 KB di memoria centrale, 1 floppy disk 5¼" da 360 KB una porta asincrona RS232C.	3.538 000
CPU1611 come CPU1610 con aggiunta del 2° floppy disk 5 ¼" 4881 da 360 KB.	4.273 000
CPU1612 come CPU1611 con 256 KB di memoria centrale.	4 641 000
CPU1613 unità centrale con INTEL 8088 256 KB di memoria centrale, 1 floppy disk 5 ¼" da 360 KB 1 disco fisso da 10 MB una porta asincrona RS232C.	8 000 000
CPU1614 come CPU1613 con 384 KB di memoria centrale	8 738 000
DMU1610 video monocromatico a fosfori verdi	440 000
KBU1610 tastiera QWERTY internazionale	440 000
video grafico a colore	1.207 000
piastra per la grafica e il colore	625 000
memoria addizionale da 128 KB	420 000
memoria addizionale da 256 KB	840 000
memoria addizionale da 384 KB	1 081 000
processor aritmetico INTEL 8087	677 000
interfaccia asincrona RS232C	262 000
interfaccia sincrona RS232C	420 000
stampante 80 colonne, 150 cps in draft mode 50 cps in correspondence quality	1 400 000
stampante 132 colonne, 150 cps in draft mode, 50 cps in correspondence quality	1 900 000
stampante 80 colonne 80 cps in draft mode	1 050 000
Multibus 796	1 600 000
2 floppy 8" 1024 Kb ciasc.	8 500 000
Posto di lavoro addizionale	2 690 000
microSystem 6/10 512 RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	8 840 000
microSystem 6/10 512 KB RAM Hard disk 1 floppy disk 650 KB video tastiera	13 524 000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1 000 000
P.C.O Opzione di emulazione MS DOS GW Basic CP/M 86	1.200 000
Stampante ASPI 10	1.300 000
Stampante ASPI 30	1.600 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli, 6 20154 Milano

STAMPANTI	
S11	800 000
L11	900 000
S31	1.300 000
L31	1.300 000
S11CQ	1.200 000
L11CQ	1 200 000
S31CQ	1 600 000
L31CQ	1 600 000
S32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 800 000
S38	3.700.000
L38	3 500 000
L111	1 050 000
L12CQJ	1 400 000
L32CQJ	1 600 000
34CQ	2 500.000

IBM

IBM Italia Distribuzione Prodotti Via Fara, 35 - Milano

Personal computer IBM	
64 K RAM 2 dischetti 360 K CPU + video tastiera, stampante a 80 cps adatt. video-stamp	5 020.000
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 360 k Mod XT adatt. video	4.129.000
Mod.XT2 256 Kb + 2 floppy da 360K + tastiera + video + stampante + adattatore video stampante	8.678.000
Mod.XT 3-256Kb + 1 floppy da 360K + 1 disco fisso da 10Mb + tastiera video-stampante adattatore video stampante per comunicazioni asincrone	9.092 000
128 K RAM, 1 floppy 360 K, 1 disco fisso da 10 Mb video, tastiera stampante 80 cps, adattatore per comunicazioni asincrone adatt. video stamp Mod XT	9.824 000
128 K RAM 2 dischetti da 360 K 2 dischi fissi da 10 Mbyte stampante 80 cps adattatore video stamp video tastiera	13.266 000
PC AT 256K 1 floppy 1.2 Mb + video monocromatico tastiera adatt video	8.383 000
PC AT 256K 2 floppy 1 2 Mb + video monocromatico - tastiera adatt video	9.605 000
PC AT Mod. esteso 512K 1 floppy 1.2 Mb + 1 disco fisso da 20 MB + tastiera - video adatt. video	11 765 000
PC AT 512K 1 floppy 1 2 Mb + tastiera video e adatt. video + 2 dischi fissi da 20 MB	14 762.000
DOS 3 0	145.000
Stampante 80 cps	862.000
Video colori base	945 000
Video colore	1 280.000
Video colore avanzato	1 680.000
Video colore professionale	2.880.000
Personal Computer Portatile 256K 2 floppy da 360Kb	5.111 000
DOS 2.1	145.000

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

16-256 K TSM 2 minifloppy da 800K CCP/M Basic 16 Bit	5 000 000
16-512 K come 16 256	5 800 000
36 256K RAM 1 Winchester 10M+1 minifloppy 800K 16 Bit	8 700 000
36-512K come 36 256	9 500 000
46 512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K 16 bit	11 500 000
Video + tastiera con opzione grafica	1 050 000
6404 VIDEOCOLORI	3.700 000
Stampante 3161	1 000 000
Stampante 3164	1 550 000
Stampante 3185	2 400 000
Stampante a margherita	2.700 000

ICS Sutron
ICS Sutron Via della Balduina, 89 00136 Roma

Home computer Masters II	390 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic G	130 000
Basic F	150 000
Esp RAM 32 Kb	180 000
M23 mark 41 (128 K, video 1 minifloppy da 1Mb)	4.900 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7 0 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K, video 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	9.900 000
M243 con disco 10 M	16 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M a M243	6 000 000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10.090 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (254 k, video color grafica 2 floppy×1 2 Mb)	18 030 000
M 68 MARK 41	8 390 000
M 69 MARK 41/color	9 980 000

I M S International
Sigesco Italia S.p.A.
Via Giulia di Barolo 22b 10124 Torino

5000 IS	
5IS 8 800 Kb minifloppy 8" + 8 Mb Winchester 8"	14 800 000
5IS 12 800 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	18 000.000
5IS 24 800 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17 840 000
5000 SX	
5SX 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13 800 000
5SX 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 400 000
5SX.32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	10.050.000
8000 SX	
8SX 12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	19 840 000
8SX.24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 070 000
8SX.34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21.280 000
8SX.72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 000 000

Nota: prezzo del dollaro. 1900 lire

IO RESEARCH - (G B)
A.D.S. Italia s.r.l.
Via G Armellini 31 00143 Roma

PLUTO Scheda gestione colore per Sirius/Victor : 16 colori 768 × 576 pixel 8088 memoria 256K	2.200 000
PLUTO per IBM 16 colori 1024×768 pixel 68 000 memoria 256/384K	2 500 000

ITT
Condor Informatica Via Graziani, 8 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 830 000
Sistema a dischi 3030	da 8 890 000
Sistema multiutente	da 13.222.000

JOYTECH (Taiwan)
Electronic Devices s.r.l.
Via Ubaldo Comandini, 48 - 00173 Roma

Linea Lithus PC/XT Compatibile	
Mod. PC/1 128 K, 8 slot tastiera 1 minifloppy, scheda grafica RGB monitor verde o ambra	2 700 000
Mod. PC/2 come PC/1 con 2 minifloppy	3 000 000
Mod. PC/XT come PC/1 con hard disk 10.6 Mbyte	4 800 000
Scheda multifunzione 256K (0K RAM orologio interfaccia seriale e parallela)	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K, con 128K RAM)	352.000
Linea Lithus A Apple compatibile (DOS e PRODOS)	
Mod. LP48/TI 48K RAM	540 000
Mod. LP/64TI 64K RAM	580 000
Mod P2-64/TI 64K RAM 6502+Z80	690 000
Mod. P2-64/TS come P2-64/TI con tastiera separata	690 000
Mod E64/TI 64K RAM, 80 colonne, PRODOS	750 000
Mod E64/TS come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 Lithus P48/F1 + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1.200 000
Starter 2 come Starter 1 con Lithus P2 64/TI	1 300 000
Starter 3 Lithus P2 64TI + 1 drive + monitor + stampante LO 120 cps	2.700 000
Interfaccia 2 driver	63 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	84 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80 000
Interfaccia Super seriel	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000
Interfaccia ICE 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270.000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
9088 card + software	400 000
Accelerator card (6502 a 4 MHz)	380 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350.000

JUKI (Giappone)
Telcom Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Juki 3200 stampante a margherita con tastiera, int. seriale o parallela	790 000
Juki 6100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 110 col	1 350 000
Juki 6300 (int. parallela) 40 cps 132 col.	2.350 000
I/F seriale RS232	160 000
Inseritore fogli per Juki 6100	650 000
Inseritore fogli per Juki 6300	750 000
Trascinamoduli bidir. per Juki 6100	280 000
Trascinamoduli bidirezionale per Juki 6300	380 000
Espansione buffer 2Kb	75 000

Nota prezzo dello yen 7 lire

KOALA TECHNOLOGIES CORP (U S A)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. - (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	280 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	160 000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	335 000

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)
Elettra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

PSI 80 D/M2 64 K RAM 2 minifloppy da 300 K	937 700
WINS 20E winchester 20 M rack 19"	10.275 650
DMA per floppy	425 425
CP/M 2.2	418 880

LOGITEK
Transpart S.p.A.
Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitec FT 5002	800 000
Logitec WP 550	1 216 000
Logitec FP 8000 a colori	1 800 000
Plotter FPL 2000	1 460 000

MANNESMANN TALLY
Via Cadamosto 3 - 20094 Corsico (MI)

MT80 PC - 80 col - 130 cps - int. parallela	780 000
MT85 - 80 col - 180 cps - NLQ45 cps - int. parallela o seriale	990 000
MT88 - 136 col - 180 cps - NLQ 180 cps - int. parallela o seriale	1.200 000
MT 180L - 132 Col. - 160 cps grafica - interfaccia seriale o parallela	2.000 000
MT80 Plus - 100 cps - 80 col - interf. parallela	720 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180L	801 000
Caricatore automatico di fogli per MT280	801 000
Introduttore automatico frontale di fogli singoli per MT280	801 000
MT 280 - 132 Col - 200 cps	1 630 000
MT 480 - 132 col - 200 cps - grafica - int. parallela o seriale	3 400 000
MT 480D - 132 col - 270 cps - OCRA/B barcode	3.840.600
MT 490 - 132 col - 400 cps - NLQ150 cps - grafica int. parallela o seriale	4 150 600
MT 490F - 132 col 400 cps - RLQ 150 cps - stampante 4 colori - grafica	4.220 000
MT 600 - 600 lpm - Interfaccia parallela	18 340 000
Interfaccia seriale per MT 600	710.000
Nota. Prezzi legati alle valute correnti.	

MEMOTECH (GB)
Modular Electronics - Via Britannia n° 29 - 00183 - Roma

Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K dedicata video - 32 K memoria utente	592 000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K dedicata video - 64 K memoria utente	790 000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps. 80 col	738 500
Floppy disk FDX single floppy disk 500 R compreso scheda controller per 8 drive	1 105 500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus control per floppy disk	166 000
Word processing card su ROM 32 K	239 000
ME 1 espansione RAM 64 K	269.000
ME 2 espansione RAM 128 K	400 000
RING ROM per collegamento tra MTX	338.000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K.	338 000
UP1 sistema CP/M80 colonne colore per single floppy disk con manuali e Newword Wordprocessing	762.000
UP2 floppy singolo da 500 K (DUME) + ventola e Filtro per raddoppiare FDX single floppy	847 000
FDX D FDX double floppy disk 1000 K. comprendente FDX S + UP1 + UP2	2.541.500
FDX SD come FDX D ma con un silicon disk da 256 K al posto di un drive	2.605 000
SILIDISK Silicon disk da 256 K.	1 160 000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	10.832 000

MICRO DESIGN
MICRO design s.r.l. Via Rosten. 1 - 16155 Genova

CFD001 controller floppy 5", 8"	270 000
BUS 12 porte	81 000
MRE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	105 000
CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (kit)	290 000
SMF scheda multifunzione	130 000
SER 101 interfaccia seriale RS232	120 000
DCS orologio calendario	135 000
CFD 011 aggiunta doppia densità	330 000
CFD 013 doppia densità per LX380 e video LX590	420 000
CPU 001 - CPU Z80A completa di 64K di memoria	405 000
SIV 101 - sintetizzatore vocale	220 000
CP/M	226.000
Basic 16 R	90 000
Drive per floppy 5" singola faccia	330 000
Drive per floppy 8" doppia faccia 80 tracce (mini slim)	495 000
6238 BASF doppio drive 8" 40 a 80 tracce	750 000
Winchester 11Mb formattati con alimentatore HOST adapter controller software	3 490 000
Alimentatore per micro + floppy 5" (5V 6A) ingresso 220 VAC	230 000
Alimentatore SWITCHING (24+12+5V)	360 000
Monitor 12"	220 000
CP/M user group (84 volumi) su disco 8"	25 000

MITSUI (Giappone)
TELCOM
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

MC 2100 - 80 col - 120 c/sec (I/F parallela seriale)	1 105 000
MC 2200P - 80 col - 180 c/sec. (I/F parallela)	1.200 000
MC 2200S 40 col - 180 c/sec. (I/F seriale)	1.530 000
MC 4200P - 132 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 700 000
MC 4200S - 132 col - 180 c/sec. (I/F seriale)	1.800 000

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A.
Milano Fiori Stabile C2 - Assago - 20090 Milano

EXORset 163	12 951 000
EXORset 165	8.830 000
EXORset 100	8 487 000

MOUSE SYSTEM
Telcom srl - Via M. Civitali, 75 - 20148 Milano

Controllore per cursore video terminali	
Mod MOUSE × IBM PC	640 000
Mod MOUSE - PAIRT per IBM PC (soft escluso)	740 000

MULTITECH (Formosa)
Digitek s.r.l.
V. Valli, 26 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF IP Computer MPF I Plus con Z80	530 000
MPF/65 Computer MPF I con 6502	780 00
MPF/88 Computer MPF I con 8088	850 000
MPF II Computer e Accessori Base	600 000
JS 1 Joy Stick	30 000
TEM 1 Tastiera Esterna Multitech mod 1	100 000
COTE 2 Tastiera Esterna DATTILO (TED2) + contenitore per MPF II	230 000
RS 232 C Interfaccia seriale per MPF II	150 000
FDI 2 Interfaccia per due Drive Disk	140 000
ST 40 Stampante Termica MULTITECH 40C/120 cps	420 000
MPF III Computer/Tastiera 66K RAM 24K ROM Interf per 80 col. Stamp Centronic	1 250 000
PAL 3 Scheda PAL	85 000
ZCC 3 Scheda Z80 per CP/M	125 000
J S 3 Joy Stick/Paddle	60 000
RS 3 Interfaccia RS232	130 000
FDI 3 Interfaccia per 2 Disk Drive	125 000
FDDD Doppio Disk Drive per MPF III	1 150 000
PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM - 2 FDD × 360	4 300 000
PC 522 MPF PC/552 - 640K RAM - 2 FDD × 360	4 700 000
PC52XT MPF PC 52/XT 256K RAM - 360K + 10Mb	7 200 000
PC55XT MPF PC 55/XT 640K RAM - 360K + 10Mb	7 800 000
PC-ET1 MPF PC-ET 1 versione speciale del PC552 con Monitor Altissima Risol. 15" con grafica 1024×758 pixel	8 400 000
MEB-PC1 Scheda espansione da 128 (384K) × PC	400 000
MFB-PC2 Scheda multifunzione 128 (384K) × PC	680 000
ACA PC Scheda con 2 RS232 × PC	240 000
MDA-PC Scheda Monocromatica × PC + CENTRONIC	400 000
CGA-PC1 Scheda grafica/colore × IBM PC etc	480 000
12 MBV Monitor 12" Fosfori Verdi MULTITECH Alta Ris - Anti Rifl., Basculante	400 000
12 MBA Monitor 12" Fosfori Ambra MULTITECH Alt Ris - Anti Rifl. Basculante	400 000
MDM-PC Monitor 12" MULTITECH Monocromatico a Lunga Persistenza, Basculante × PC	400 000
CVM PC Monitor 13" MULTITECH, colore × PC	1 300 000
MHM 15 Monitor 15" MULTITECH Special 1024×768 di risoluzione fosfori P188 (oro)	1 600 000
HMGA PC Scheda Grafica ad Alta risoluzione (1024×768) Monocromatica e testo	2.000 000
12 DKV 1 Monitor 12" Fosfori Verdi DK A.H	260 000

12 OKA 1 Monitor 12" Fosfori Ambra OK A 8	280 000
F004 Floppy Disk One S.L. F0100 MULTITECH	390 000
F005 Floppy Disk Drive S.L. D8	350 000
10×34 Sistema Xebec 10Mb per MPF III/IV	3 500 000
10×34H Sistema Xebec H 10Mb per MPF III/IV	3 200 000
10×3400 Sistema Xebec DWL 10Mb per MPF III/IV	2 800 000
30×34 Sistema Xebec 30Mb per MPF III/IV	6 000 000
30×34T Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 66Mb di back-up per MPF III/IV	12 500 000
10×PC Sistema Xebec 10Mb per MPF/IBM PC	3 500 000
10×PCH Sistema Xebec H 10Mb per MPF/IBM PC	3 200 000
10×340 Sistema Xebec DWL 10Mb per MPF/IBM PC	2.800 000
30×PC Sistema Xebec 30Mb per MPF/IBM PC	6 000 000
30×PCT Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 66 Mb di back-up per MPF/IBM PC	12 500 000
MAK 2 Tastiera MULTITECH × APPLE etc	250 000
MAK PC Tastiera MULTITECH × IBM PC etc.	280 000

OKI (Giappone)
Technitron Viale Milanofiori Pal. E/2 20094 Assago (MI)

Microline 182 A 80 col 120 CPS	875.000
Microline 84 132 col. 200 CPS Parallela	2.165 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 225 000
Microline 84 132 Col. 200 CPS Seriale	2 395 000
Microline 192 80 Col 160 CPS Seriale	1.300 000
Microline 193 132 Col. 160 CPS Parallela	1 750 000
Microline 193 132 col 160 CPS Seriale	1.825 000
OKI 2350 132 col 350 CPS	5 350 000
OKI 2410 132 col. 350 CPS NLQ	6 750 000
OKI MATE20 80 col 80 CPS colori	796 000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. Ivrea

M 10 24K RAM	1 550 000
M24 bifloppy 256K RAM video monocromo	5 335 000
M21 bifloppy 256K RAM Video monocromo	4 083 000
PL10 microplotter per M10	374 000
MC10 acoustic coupler per M10	703 000
Espansione 8K per M10	166 000

OLYMPIA (Germania)
Epson Segi S.p.A. Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod. ESW 102 RO Stamp a margherita 17 cps bid buffer 4K	2 200 000
Mod ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid buffer 4K + tastiera	2 500 000
Mod. ESW 3000 RO Stampante a margherita 35 cps bid Buffer 4K	2 700 000
Mod ESW 3000 B Stampante a margherita carrello da 43 cm 35 c.p.s. int parallela predisposta per uso di tastiera	2 950 000

ONYX SYSTEMS INC (U.S.A.)
Sirfold Sistemi EDP
Via A. Cipriani, 2 42100 Reggio Emilia

C50110/192KB/21MB/ 3 porte + Terminale Onyx	13 800 000
C5010V1/384KB/21MB (69MS)/11 porte	19 000 000
C5010V1/896KB/21MB (69MS)/11 porte	22 800 000
C5010V1/384KB/40MB (55MS)/11 porte	25 000 000
C5010V1/896KB/40MB (55MS)/11 porte	26 400 000
C5010VT1/896KB/40MB (30MS)/11 porte	32 900 000
C50120/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	24 400 000
C50120/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	29 500 000
C5012V1/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX SystemIII	25.500 000
C5012V1/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	31 000 000
C5012V1/1024K/21MB/11 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	31 000 000
C5012V1/1024K/40MB/11 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	36 500 000
C5012V2/512K/2×40MB/5 porte, Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	37 500 000
C5012V2/1024K/2×40MB/11 porte Terminale Onyx Licenza UNIX System III	43 000 000

Onyx Office
(Word Processor. Spreadsheet, Database Unify. Posta elettronica).

Versione Runtime	3 900 000
Sistema di sviluppo	4 900 000

OSBORNE (USA)
COMPUTATOR srl Via F Verdinois 8 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5" 2 minifloppy 200K interfacce, CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 350 000
Screen Pac (upgrade 80 colonne)	930 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7" 2 minifloppy 200K, 2 RS232 IEEE 488 Centronics CP/M plus, WordStar MBasic CBasic, SuperCalc Personal Pearl)	3 100 000
Osborne Encore 128 01 (ultra portatile 128K RAM LCD minifloppy 360K interfacce alimentatore, MS-DOS)	4 000 000
Osborne Encore 128-02 (come 128-01 2 minifloppy 360K)	4400 000
Osborne Encore 256 02 (come 128 02, 256K RAM)	4 700 000
Osborne Encore 256-02 MA (come 256 02 adattatore CRT esterno)	4 995 000
Osborne Encore 512 02 (come 256 02 512K RAM)	5 200 000
Osborne Encore 512 02 MA (come 512 02 adattatore CRT esterno)	6 495 000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128-01 e 128-02)	800 000
Adattatore per CRT esterno	650 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7", 2 minifloppy 400K, interfacce, CP/M WordStar, MBasic, SuperCalc, Osboard, Media Master Desolation TomKey)	3 750 000

PEANUT COMPUTER Co Ltd (Taiwan)
Pertel s.n.c. – Via Ormea 99 – 10126 Torino

Schede per Apple II

A/D D/A 12 bit 8 canali A/D converter 20 MS. 8 can. 12 bit + D/A 1 can 12 bit	640 000
D/A Card 16 bit D/A Converter 16 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	445 000
A/D Card A/D Converter 16 canali 8 bit 0-5 volt	363 000
A/D D/A 8 bit A/D Converter 8 bit 16 canali con D/A conv	590 000
IEEE 488 – Interfaccia per bus GP IB per APPLE	310 000
I C TESTER CARD Prova integrati serie TTL MOS RAM con software (TTL FREE)	336 000
8748 8749 PROGRAMMER Programmatore microprocessori con eprom interna	490 000
EPROM WRITER HK 128 · Programmatore eprom 2716 27128 per Apple	375.000
TIME II CARD · Scheda real time clock con batteria tampone	220 000

PERTEL s n c
Via Ormea 99 – 10126 Torino

Schede per Apple

Telecaster Digitalizzatore immagini video da telecamera 256 × 256 Pixel	680 000
Digicoder Scheda acquisizione per Encoder ottici 2 canali 8 + 8 Digit	776 000
Parallel Port Interfaccia 24 porte TTL I/O con 8255	320 000
Parallel Printer Interface · Interf parallela low-cost grafica per OKI	120 000

PHILIPS S p A.
Philips S.p.A.
Piazza IV Novembre, 3 · 20124 Milano

VG 8000 Computer MSX 32K RAM 32K ROM 32 sprites – 16K video RAM	470 000
VG 8010 Computer MSX 48K RAM	618 000
VG 8020 Computer MSX 80K RAM	835 000
Monitor monocromatico BM 7562	207 000
Stampante a matrice 80 col. V W 0020	533 000
Stampante a matrice 40 col. V W 0010	317 000
Interfaccia stampante VW 0040 parallela Centronics	55 000
Espansione 16K RAM	78 000
G7400 Videopac con 2 joystick	100 000
C7420 Modulo estensione home computer	100 000
Registratore D6600/80P	90 000
Cartucce gioco	da 20 000 a 50 000

PHILIPS
LAGOSISTEMI S.p.A. Via Torino, 2 · 20123 Milano

2093 1 Scheda 16 Bit con 128 Kb RAM con MS/DOS (dischetto e manuale)	800 000
2093 2 come 2093 1 ma con 256 Kb RAM	1 280 000
P2500/M CPU+Monitor grafico 12" 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304 Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	6 750 000
P2500/M 0S come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	8 150 000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 160 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	3 650 000

P2012 Portatile con 2 minifloppy da 840 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	4 600 000
P2145 disco fisso 10 Mb	3 450 000
P2032 Scheda di Esp di memoria 256Kb	850 000
P2061 Scheda IEEE 488 Comprensiva di IEEE 488 basic	800 000
PT 80 Stampante 80 Col. 80 cps	1.000 000
PT180 Stampante 132 Col 160CPS	2 000 000
P2800 003 Plotter a 3 colori	1.800 000

PHILIPS
SIGESCO Italia S.p.A. Via G. di Barolo, 22 bis - 10124 Torino

P 2010 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 100 Kb cadauno	
Con CP/M TESI (inf retrieval), WordStar CalcStar	3.050 000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4 160 000
P 2012 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 840 Kb cadauno	
Con CP/M TESI (inf retrieval). WordStar. CalcStar	4.600 000
Con CP/M TESI WordStar MailMerge CalcStar InfoStar	4 650 000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4 960 000
Scheda 256 Kb aggiuntiva per Virtual Disk	850 000
Scheda 16 BIT 128 K RAM MS DOS	800 000
Scheda I/O controller IEE 488 e IEC Basic	800 000
StampAnte 100 CPS 80 Col	950 000
Stampante 180 CPS 132 Col.	2.000 000
Disco rigido 10Mb	3.450.000

POLICONSULT Scientifica
Policonsult Scientifica s.r.c.
Via Fian due Torri, 66 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	6.600 000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 dr 500 KB + H disk 5 8 MB + video	10.800 000
PCS 84003/B 1 dr 1 MB + H disk 5,8 MB + video	11 100 000
PCS 84004/B 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	11.400 000
PCS 84005/B 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84006/B 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	16 500 000
PCS 84007/B 1 dr 1 MB + H disk 26 MB + video	18 500 000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8 600 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84002/C 1 dr 500 KB + H.disk 5 8 MB + video	13 100 000
PCS 84003/C 1 dr 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 84004/C 1 dr 600 KB + H disk 10 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84006/C 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	17 800 000
PCS 84007/C 1 dr 1 MB + H.disk 29 MB + video	20 000.000
PCS 84002/BM 1 dr 500 KB + H.disk 5 8 MB + video	12.500 000
PCS 84003/BM 1 dr 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	13 500 000
PCS 84004/BM 1 dr 800 KB + H.disk 10 MB + video	14 500 000
PCS 84005/BM 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84006/BM 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	17.500 000
PCS 84007/BM 1 dr 1 MB + H.disk 27 MB + video	18 500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 dr 500 KB + H disk 5 8 MB + video	14 800 000
PCS 84003/CM 1 dr 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	15 800 000
PCS 84004/CM 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	16 800 000
PCS 84005/CM 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	17 800 000
PCS 84006/CM 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	18 800 000
PCS 84007/CM 1 dr 1 MB + H disk 29 MB + video	21 800 000
PCS "Formula 1" CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad + Monitor 5" o 9" 80×84 tasti verdi + Stamp Termica 80 car + Programmatore di EPROM	5 800.000

PRINTRONIX (U S A)
M P H Via General Govone, 56 20155 Milano

MVP	6.863.300
P300	13 808 100
P600	18 412.600
P300 XQ	17 440 300
P600 XQ	23.105 200
Sottosistema di stampa grafica per CPU IBM	

O M S
M P H Via General Govone, 56 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	6 000 200
Magnum M 3400	8 757 100
Magnum M 2700	8 757 100
Magnum M 3270	8 757 100
Hots. 1# - 1 900	

QUARK (Italia)
Quark s.r.l. Via Rosa, 32 20125 Milano

Serie 2000	
2010 Z80A 64 Kb 1 disco 10 MB + 1 drive 1 MB	7.500 000
2027 Come 2010 ma con 1 disco da 27,5 Mb	9 500 000
VISUAL 50 video 12" 25 righe 80 col tastiera con pad numerico	1 800 000
Serie 3000	
3610 Unità centrale per multiutenza max 8 posti di lavoro disco 10 Mb + drive 1 Mb 8 BS 422	8.500 000
3627 Unità centrale c.s con disco 27 5 Mb + 1 drive 1 Mb	10.500 000
Serie 4000	
4000 Posto di lavoro da collegarsi multiutenza con 3610 o 3627 Z80A 64Kb tastiera capac ergon. monitor monocr 12" 25 righe 80 col. Interfacce Centr 8S232 8S422	2.627 000
4201 Elaboratore Z80A 64 Kb 2 drives 1 Mb tastiera e monitor come sopra collegabile a 3610 o 3627 in multiutenza Interf come sopra	4.270.000
Serie 5000	
5236 128 Kb RAM 2 drives 360 Kb CPU + tastiera 83 tasti scheda graf alta risoluzione monocr 640×480 p Compatibile IBM XT	4 601 000
5010 c.s con disco 10 Mb + 1 drive 360 Kb	7 757 000
50BK Unità a cassetta per back-up 10 Mb	2.260 000
50ES Scheda di espansione 256 Kb RAM	250 000
HI12 Monitor monocromatico 12"	840 000

REMAT ELETTRONICA s r l
Via Monte Tres 2
00141 Roma

GM2 700 scheda di espansione grafica per personal computer SHARP MZ 700	200 000

ROLAND
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N (MI)

Monitor a colori Mod cc 121 12" per PC IBM e Apple	1.200 000
Mod. OXY 101 Plotter 1 penna	1.250 000
Mod OXY 800 Plotter 8 penne	1 730 000
Mod OXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2.200 000
Mod OXY 980 Plotter 8 penne A3 emulazione HP 7470/7570 Fissaggio carta elettrostatico	3.230 000

SCALA INDUSTRIAL CORP
Computerline s.r.l.
Via Ubaldo Comandini, 49 00173 Roma

1048A Sysy 2-48K/S	864 000
1064A Sysy 2 64K/S	906.000
1064B Sysy 2 64K/Z80	1 185 800
1064X Sysy 2 64K/TC	1.333 700
1264 Sysy 2 PC1	1 464 500
1364 Sysy 2 PC2	1 240 000
1464 Sysy 2 PC3	1 488 000
18016 Sysy 5 PCIBM	2 503 000
2048 Scheda Sysy 2-48 zoccolata	415 000
2064 Scheda Sysy 2 64 zoccolata	908 000
0001 Disk drive card	82 000
60010 dual side int disk c.	126 300
6002 EPSON print int. card	78 000
6010 P print C	74 700
6052 Universal print int. c.	139 400
802 Printer cable	44 100
6003 Language card	108.000

8008 16K RAM card	116 000
6004 Integer card	82 200
6005 240 FP/M card	137 000
6006 80 colonne card	180.200
4006S 80 col c. con switch	115.900
4007 8S232 card	115.900
8011 Communication card	123.800
6012 7710 Asyncronous s.c.	64 900
5013 Forth card	164 400
6014 Grapple c. & cable	189 400
6015 Buffer card	315.000
615 Buffer cable 2PCS	60 800
4016 6522 contr card	80 000
6018 IEE488 c	268 000
6020 Speech c. & speaker sw	93 500
6022 128K RAM card	643 400
6023 6800 card	380 000
6025 Music system c. & sp sw	136 800
8027 Wild c & sw	80 200
6032 Pal card w/modulator	116.050
4035 AB/DA card W/SW	358 000
6038 Eprom writer 2716/32/80	135 000
8102 Eprom Programmer 2716 32-64-128K	178.500
8101 128K Emulatore Tipo Romea	180 500
8100 8S232 Tratto C Super Serial	153 050
8180 80 col (64K RAM per Mod. 2E)	165 000
8164 - 80 col. (128K RAM per Mod. 2E)	280 000
4004 RF Model & TV switch	18 000
4005 8F " con voce	21 100
4008 Joystick	25 000
4008T Desk top joystick	36 000
4009 Joystick autocentering	50 000
4008D Joystick auto god fire	58 800
4007 "Mouse" 81 functions	132.800
4014 Fan	31 300
4014P Cooling Fan & Cable	74 800
4015 "Light Pen" hi res.	417 800
4018 Graphic Table	180 800
4021 Extendoral port	10 800
4001 Keyboard per FP 1048	183 400
4001A Keyboard per FP 1048A	181 300
4001FK Keyboard per FK, 1064A,R	203 000
4002 Switching power S 8V/3A	80 100
4002T Switching power S 8V/5A	101 000
4003 Case per FP1048	119.400
4003A Case per FP1048A, FK, FP 1064A,R	151 400
4283 Case e Keyb per 1364	542.000
4403 Case e Keyb per 1264 1464 IBM Keyb	682 000
6400 Tastiera PC IBM per APPLE	250 300
6401 Tastiera PC IBM per IBM	272 000
5000 5" Slim meccanica Multitech	318.000
5001 5" Slim meccanica Tem S/S SU	374 000
5002 5" Slim Scale D/S Sasy 2	818 000
5003 5" Slim doppio drive 1sac	740 000
5004 5" Slim meccanica Tem D/3 Sasy 2	374 000
5007 5" Slim drive per Apple	382 000

S C M Smith Corona Marchand (U S A)
Tiber Spa
Via Madonna del Riposo, 127 00165 Roma

Stampanti:

82001 Mod D80 ad aghi 40 Col. grafica, parallela Centronics 80 cps	520 000
82003 Mod D200 ad aghi NLQ 40 Col. grafica, parallela, Centronics Seriale 8S232 180 cps	1 180 000
82004 Mod D300 ad aghi NLQ 132 Col. grafica, parallela Centronics e Seriale 8S232 180 cps	1.650 050

S E I.
Data Base S.p.A
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

Monitor per PC IBM	1 100 000
Terminale video per PC IBM	1 700 000

SEIKO
FOTOREX S.p.A.
Via Fiume 48 20099 Sesto S. Giovanni (MI)

Serie 8600 per monoutenza composto da 128 KB 1 posto di lavoro da 655 Kb 1 Hard disk 10 Mb 1 esp. di memoria 128 Kb	14 950.000
Serie 8600 per multiutenza 128 Kb 2 posto lavoro 1 floppy 555 Kb 1 Hard disk 2 Esp. di memoria 128 Kb	18.800.000
Posto di lavoro supplementare	2.623.000

SEIKOSHA (Giappone)
Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (48 Col. 40 CPS) int. parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col. 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	790.000
GP50 MX (48 Col. 40 CPS) per Computer MSX	790 000
GP55 AS(48 Col. 40 CPS) Interfaccia seriale 8S 232C	330 000
GP100 AT (40 Col. 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC(50 Col. 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 60	650 000
GP500 AS (80 Col. 50 CPS) int. seriale 8S 232C	550.000
GP500 A (80 Col. 50 CPS) int. parallela Centronics	810 900
GP550 A (80 Col. 50 CPS) int. parallela Centronics N.L.Q.	650.000
GP700 A(80 Col. 50 CPS) a colori, int. parallela Centronics	850.000
GP700 VC (80 Col. 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900.000
SP800 A (80 Col. 80 CPS) N.L.Q. int. parallela Centronics	740 000
SP800 I (80 Col. 40 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	790.000
8P 5200I (136 Col. 200 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	2.300 000
8P 5420A (136 Col. 420 CPS) N.L.Q. int. parallela Centronics e seriale RS 232C	3.100.000
8P 5420I (136 Col. 420 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	3.100.000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150 000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	215 000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	150.000
Interfaccia Grafica Spectrum/GP700A	151 000
Interfaccia 8S232C, TTY20 mA, TTL per GP700A	240.000

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Viale Europa, 49 Cologno Monzese 20093 Milano

PA1000 - Macchina per scrivere portatile	838 000
MZ 721 Cpu Z80A, 64K, tastiera alfanumerica, cassetta magnetica 1200 bit/sec.	900 000
MZ 731Cpu Z80A, 80K, tastiera alfanumerica, cassetta magnetica 1200 bit/sec., stampante plotter 4 colori	1.250.000
MZ-821 CPU Z80A 848 - Tastiera alfanumerica cassetta magnetica 1200 Bit sec.	930 000
MZ-821+ Video + Unità doppio floppy + Interfaccia floppy + Sistema operativo	3.490.000
MZ3530 CPU 2×Z80A 64KB ram, 1 floppy 5" (340KB), interfaccia parallela Centronics, interfaccia seriale 8S232C	3.100.000
MZ3530/1 MZ3530 con tastiera alfanumerica (MZIK03), video 12" fosfori verdi (MZID07)	4.085.000
MZ3541 CPU 2×Z80A 128K ram, 2 floppy 5" (2×340KB), interfaccia parallela Centronics, interfaccia seriale RS232C	4.250.000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12" fosfori verdi (MZID07)	8.225.000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03), video colori 12" (MZID08), scheda grafica completa (MZIR03 + 2×MZIR04)	7 185.000
PC5000 Cpu 8088 16bit, 128K ram, L.C.D. 80×8 caratteri, lettore di bubble memory	3.800 000
PC5000/1 PC5000 con stampante matrice integrata e bubble memory 128B	4.950 000
PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su 8OM	5.990.000
10-070 Ink jet color image printer	2.990.000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)
Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps, matrice 9×9)	1.200.000
Stampante PT88T ad jet (150 cps, matrice 9×9)	1.550 000
Stampante PT 89N ad aghi (50 CPS 132 col.)	1 550 000
Stampante PT 89T ad jet (150 CPS 132 col.)	1 990.000
Stampante PT90Z ad jet (270 cps, matrice 9×12)	3.030.000
Stampante 2503 aghi (250 cps, matrice 8×7)	3.200.900

Stampante 2563 aghi (180 cps, matrice 9×9 OCR)	3.500.000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps, matrice 8×12)	4.500.000
Lettore di caratteri OCR 2481 (apparecch. completo)	2.800.000

SIMON COMPUTER (G.B.)
A.O.S Italia s.r.l.
Via Giuseppe Armellini 31 - 00143 Roma

TIMEKEEPER Orologio datario per SIRIUS/VICTOR	240.000
ESPANSIONI PER SIRIUS/VICTOR 128K	504.000
ESPANSIONI PER SIRIUS/VICTOR 256K	760.000
ESPANSIONI PER SIRIUS/VICTOR 384K	1.000.000
ESPANSIONI per PC-IBM 64K + porta seriale asincrona	430.000
ESPANSIONI per PC-IBM 128K porta seriale asincrona	570.000
ESPANSIONI per PC-IBM 192K porta seriale asincrona	710.000
ESPANSIONI per PC-IBM - 256K porta seriale asincrona	860.000
ESPANSIONI per APRICOT 256K	1.100.000
ESPANSIONI per APRICOT 512K	3.000.000
ESPANSIONI per APRICOT 630K	3.300.000
SCHEDA PROGRAMMABILE per APPLE II - Porta parallela	175.000
SCHEDA PROGRAMMABILE per APPLE II - Porta seriale	175.000

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Sinclair QL processore 32 bit 128K RAM espandibile a 640K - 2 microdrive incorporati	1.149.000
ZX Spectrum 16 K	339.000
ZX Spectrum 48 K	423.000
ZX Spectrum + 48 K fornito in 18 versioni di lingua	550.000
ZX Microdrive	169.000
ZX Expansion System 80 K	340.000
Interfaccia 1	169.000
Interfaccia 2	80.000
ZX 81 con alim. 07 A	99.000
Espansione 16 K RAM Memotech	99.000
Kit di trasformazione	
Per Spectrum 16K	145.000
Per Spectrum 48K	99.000
Interfaccia per monitor	80.000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassetta software	99.000
Penna ottica per ZX Spectrum	99.000
Box sonoro amplificato	25.000

SIPREL
Via di Vittorio 82, Zona Ind.le Baraccola - 60020 Candia (AN)

KIO 8410 (6502, 64K RAM, RGB TV, drive 140K, monitor 12")	2.100.000
KIO 8420 (come KIO 8410 con 2 drive 140K)	2.830.000
KIO 84SX (come KIO 8410 con Z80 HD 10M e drive 655K)	6.996.000
ASM I (HD 10MB con floppy 655KB)	4.250.000
Monitor Philips PCT 1201 (ambra, antiriflesso)	240.000
Monitor Prandoni serie PB (14" colori, RGB standard risoluz., orientabile)	600.000
Monitor Prandoni serie PB (14" colori, RGB media risoluz., orientabile)	850.000
Interfaccia parallela (tipo Grappler)	120.000
Interfaccia seriale RS 232C	220.000
Scheda Z80	130.000
Scheda 80 colonne con softswitch	220.000

SPECTRAGRAM (U.S.A.)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Scheda RGB 256 colori per Apple II	390.000

SPECTRAVIDEO (U.S.A.)
Comtrad s.r.l.
Piazza Dante, 19/20 - 57100 Livorno

Bondwell 12	3.284.000
Bondwell 14	4.070.000
Bondwell 18	6.686.000
Model 02	2.835.000
Model 02A (modem incorporato)	3.034.000
SVI 328	982.000
SVI 605	1.468.000
SVI 605/A	2.100.000
SVI 605/AA	2.053.000
SVI 605/B	2.563.000
SVI 605/BB	2.864.000
SVI 605	580.000
SVI 206/A	48.500
SVI 803	87.000
SVI 806	174.000
SVI 806	265.000
SVI 807	245.000
Monitor colori 14" (40 colonne)	595.000
MS 1000	760.000
SC 1200	802.000

STAR EUROPE
CLAITRON S.p.A
V.le Certosa, 269 - 20151 Milano

STAMPANTI	
OP 8240 40 col 50 cps	807.000
SG 10 - 120 cps 2K buffer - 80 Col. NLQ	895.000
SG 15 - 120 cps 16K buffer 136 Col NLQ	1.384.000
SD 10 160 cps 2K buffer 80 Col NLQ	1.295.000
SD 15 - 160 cps 16K buffer - 136 Col NLQ	1.895.000
SR 10 - 200 cps 2K buffer - 80 Col. NLQ	1.798.000
SR 15 - 200 cps 16K buffer - 136 Col. NLQ	2.198.000
Powertype (Daisy Wheel) 18 cps	1.386.400
STX-80 80 col 60 cps	544.000

TANDY RADIO SHACK (U.S.A.)
INFOPASS P.zza S.ta M. Beltrade, 8 - 20123 Milano
SECON P.zza Primo Maggio, 36 - 33100 Udine
ITALSELDA - Viale Cesare Pavese 45, 00144 Roma
SUPERTRONIC - Viale Monza 226 - 20128 Milano
H.S.S. - Via Cernaia 11 - 98100 Messina

Mod 100 8K	1.380.000
Mod. 100 24 K	1.680.000
Mod. 100 8K con Modem	1.529.600
Mod 100 24K con Modem	1.870.000
Drive per Mod 100 con interfaccia video	1.875.000
8K RAM per Mod 100	180.000
Alimentatore per Mod 100	21.000
Registratore CCR-81	114.000
New Color 16K Basic	380.000
Color 16K Extended Basic	440.000
Color 32K Extended Basic	650.000
16K RAM Color	111.000
32K RAM Color	244.000
Joy Stick	37.000
Drive 0 New Color	995.000
Drive 1 New Color	670.000
Mod. 4 16K	1.870.000
Mod 4 64K 1 Drive	2.950.000
Mod 4 128K 2 Drive con CP??M Plus	3.500.000
Mod. 4 64K 2 drive portatile	3.800.000
Mod 4 High resolution	650.000
Hard Disk 5MB Mod 3?74 Primary	5.424.000
Hard Disk 5MB Mod 3?74 Second.	4.407.000
Tandy 2000 128K RAM 2MB Comp IBM	6.400.000
Tandy 2000 350Kb + H.D 10MB	11.460.000
Monocrome per TANDY 2000	400.000
Color monitor per TANDY 2000	1.822.000
Exp. a 16 bit per MOD 2	3.308.000
Mod. 12 80K 1 Drive	6.800.000
Mod 12 80K 2 Drive	8.350.000
Drive 3 Slim Bay	2.067.000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4.899.000
Mod 16B 256K H.D 15 Mb con Xenix	15.800.000

Secondary H D 15 Mb	5 170 000
128K NAM CHIP Mod 16	1 181 000
128K NAM Board Mod 18	1 562 000
Schede grafica	1 134 000
Drive 3 Slim Bay	2 907 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4.699 000
DT 1 Terminal	1 704.000
SNA??3270	1 400 000
BIS 3780	1 050 000
BIS 3270	2.900 000
CLEO 3270	1.950 000

TATUNG
Telcom srl Via Cantal, 75 20148 Milano

Terminale video mod VT 4100	1 100 000
Terminale video mod. VT 4200 BASE	1.200 000
Terminale video mod. VT 4200 S Emulazioni Esprit II/ADM34/Viewpoint/DL80	1 300 000
Terminale video mod. VT 4200 B Emulazioni TVI 912B/TVI 920/TVI 925	1 280 000
Terminale video mod VT 4200 C Emulazioni ANSI 3 63/VT52/VT132 LIKE	1.260 000
Terminale video mod VT 4200 D Emulazioni ADM 3A??Viewpoint/HZ1500/VT52	1.240 000

TAXAN
ELEDRA 3S s.p.a Viale Elvezia n° 18 20154 Milano

KX1201 E (Monitor monocrom. 12" Fosfori verdi)	288 000
KX1212 E (Monitor monocrom. 12" per P.C. IBM)	390 000
KTS -1 (Piedistallo per monitor)	70 700
VISION EX (Monitor colori 12" RGB Video composito)	546 000
RGB VISION II (Monitor colori 12" NSB media risoluzione)	790 000
RGB VISION III (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione)	990 000
RGB VISION PC (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione per PC IBM)	990 000
CABLE I (cavo di connessione per PC IBM)	26 800
RGB 1IB (Interfaccia monitor Apple II/IIE)	117 500
KP810 (Stampante 140cps 80 col. Bidirez. grafica)	1 153 000
KP910 (Stampante 140cps 156 col Bidirez. grafica)	1 820 000
KPII (Interfaccia per stampante Apple II)	174.000

TELCOM
Telcom s.r.l. - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampante TELCOM CPA 80P - 130 col - 130 c/sec. (I/F parallelo)	785 000
Stampante TELCOM CPA 80S - 80 col - 130 c/sec (I/F seriale)	925 000
Stampante TELCOM CPB 80P 80 col. 130 CPS int. parallela per IBM PC	800.000
Interfaccia per adattamento stampanti JUKI-MITSUI-CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120.000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150 000
TC IFCC001 Buffer 8Kb esterno CTX CTX	250 000
TC IFHP IB Interfaccia IEEE488 (HP IB) CTX	160.000
TC IFSC001 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA - CTX (80b)	450.000
TC IFSC002 come sopra (2Kb)	300.000
TC IFC64 Interf parall CTX per Commodore 64 e VIC 20	105.000
TC IF2CTX Sdoppiatore d'interfaccia CTX	185.000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 16???	120.000

TOBIA (Italia)
Ital SELDA V.le Cesare Pavese 45 00144 Roma

106C0 TOBIA BETA 1 R. 5" da 250 KB	3.080 000
106C1 TOBIA BETA 1 R 5" da 1MB	4 780 000
106C2 TOBIA BETA 2 R. 5" da 2MB	5.900 000
109C1 TOBIA GAMMA 1 5" da 1MB cas.	6.000 000
106C2 TOBIA GAMMA 2 R. 5" da 1 MB tot.	6 600 000
109C3 TOBIA GAMMA 2 R. 5" da 3,2 MB tot	7 500 000
106C4 TOBIA GAMMA 2 D 8" da 3,2 MB tot.	7 900 000
110C TOBIA DELTA con disco 5+5 MB	11 900 000
100C1 TOBIA PC Comp IBM	3 500 000
100X1 TOBIA XT Comp. IBM	5.500 000
Controller OMTI 20C	815 000
Disco Winchester 65 MB	810 000
NDN 505 sottosistema NDR 5+5 MB per IBM PC	5.980 000
Unità disco 5+5 MB per centro	4.500 000

TOSHIBA (Giappone)
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 00165 Roma

81513 - Personal Computer T300 System 1	3.200 000
81501 Personal Computer T300 Tastiera + CPU 192 Kb + Unità 2 FDD 640 Kb×2+ interf	3.850 000
81511 Hard Disk 10 MB slim line	3 450 000
81506 Video verde 12" 640×500 bits 80 chrs×25 linee	450 000
81505 Video colori 1 14" 640×500 bits 80 chrs×25 linee 8 colori	1 440 000
81503 Memoria addizionale 64Kb	230 000
81515 - Adattatore per comunicazioni	485 000
81518 Data/Time clock	160 000
81507 Adattatore grafico 1 640×500 per monocrom (schede)	460 000
81504 Adattatore grafico 2 × 8 colori in Add Adatt. Graf 1	850 000
81516 Adattatore Paletta per Video Colori n° 2 256 Colori	870 000
81547 Stampante 80 col 125 cps grafica	1 150 000
81550 Stampante 132 col 125 cps grafica	1.980 000
82410 Sist Op CP/M 86 C/CBASIC 86	565 000
82414 Sist. Op MS DOS 20 C/T BASIC 16	120.000
81234 Personal Computer portatile T1100 video cristalli liquidi 256 Kb NAM 1FDD 3 5" 720 KB	4.225 000
81235 FDD addizionale esterno da 3" ½ 720 KB	1 150 000
81236 Floppy DD esterno addizionale a 5,25" da 360 KB	1.260 000
81238 Scheda espansione memoria centrale 256 KB	760 000
81237 Interfaccia RS 232/C	215 000
81236 Kit di sistema operativo	95 500
81241 Alimentatore corrente rete (ricarica batterie)	74 000
81201 - Personal Computer T1500 System 2 Comp IBM Hard e Software 2 floppy × 360 K 128 KB RAM	3 700 000
81202 Personal Computer T1500 come 81201 ma con 1 Hard disk 10Mb	6.700 000
Tastiera a basso profilo per T 1500	400 000
Video Monocromatico 12" 640×200 p. Per T1500	465 000
Video colori 13" 640×200 per T1500	1 100 000
Video cristalli liquidi 10" 640×200 per T 1500	1 900 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT (G.B.)
Pertel s.n.c. Via Drmea 99 10126 Torino

Schede per Apple	
X A D-1 A/D Converter 12 bit 10 MS 4 canali + real time clock	802 000
X A D 2 A/D Converter 12 bit 10 MS 2 canali fissi + 3 variable gain	867 000
1164 A/D Conv. 12 bit, 8 sec ver gan, 25 micro sec./c, diff. input 10 MV	2.780.000

TRIUMPH ADLER (Germania)
Triumph Adler Italia S.p.A. Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic PC	1.050 000
1a unità floppy per PC	1 000 000
2a unità floppy per PC	835 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U 64K NAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	4.200 000
Interfaccia IEC Bus	366 000
Interfaccia Parallela UPI 8806	595 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full Graphic CRT4A	1.080 000
Full Graphic Term 1	1 400 500
P30 come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128 Kb RAM	7 000 000
P40 come P4 + come P30	6.300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8.500 000
DNR 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DNH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 630 000
DNS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2 000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200.000

V O S (Italia)
DaDa sistemi Piazza Indipendenza, 13 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 64 Kb RAM video 28×80 tastiera separata 1 floppy 8" doppia faccia 2,4 Mb, interfaccia seriale e parallela	9 500 000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1,2 Mb	12 200 000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12 800 000
Eco 2/16 come Eco 2/7 con Winchester 16 Mb	13 800 000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14 800 000

VECTOR GRAPHIC (U S A)
ORGOS srl – Via Andrea Ferrara, 12 00165 Roma

Sistemi 8/16 bit – Z80/8088	
VECTOR 4/00 IWS Intelligent Workstation per LINC	5.850 000
VECTOR 4/10 1 Minifloppy 830 Kb	8 650 000
VECTOR 4/20 2 Minifloppy (1,2 Mb)	7 790 000
VECTOR 4/30 Hard disk 5 Mb Minifloppy 630 Kb	10 650 000
VECTOR 4/40 Hard disk 10 Mb Minifloppy 830 Kb	12 650 000
VECTOR 4/80 Hard disk 30 0 Mb Minifloppy 830 Kb	21 760 000
VECTOR VSX 8/16 BIT Z80 8/8088 (8MHZ)	
VSX 2000 2 minifloppy (2×737Kb)	8.450 000
VSX 3000 H D 10Mb minifloppy 737Kb	13 450 000
VSX 500 H D 38 8Mb minifloppy 737Kb	21 980.000
SISTEMI MULTIUTENTE	
VECTOR 5005/E1 1 Hard disk 5 Mb 1 Minifloppy 880 Kb	12 950 000
VECTOR 5010/E1 1 Hard disk 10 Mb 1 Minifloppy 630 Kb	14 750 000
VECTOR 5032/E1 1 Hard disk 32 Mb 1 Minifloppy 830 Kb	23 050 000
ACCESSORI	
Terminale Intelligente Aggiuntivo (Con Scheda 64 Kb, RAM, Scheda Bashwriter, cavo di collegamento 5 mt)	3 450 000
10 15 Selstor Tape (Per copie sicurezza no nostro)	8 900 000
Incremento da 128 a 256 Kb Ram per Vector 4/xx	1 290 000
Linc. Sistema per rete locale fino a 32 sistemi Vector 4/xx	1 340 000
Stampante Vector 3500 a margherita 35 CPS	4 500 000
Stampante Vector 7700 a margherita 55 CPS	6 200 000

VICTOR TECHNOLOGIES (U S A)
HARDEN ITALIA S.p.A. Milano Fiori Strada n° 7 Palazzo T3 - 20089 Rozzano (MI)

H00001 Computer Victor S/S 128K RAM	6 100 000
H00002 Computer Victor D/S 256K RAM	6 950 000
H00003 Computer Victor HD 10 256K RAM	9 400 000
H00009 Computer Victor HD30 (256 KRAM, 30 MB 1 2 MB	12 975 000
H00005 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	6 800 000
H00004 Harden 10 MB – Completo – per V1/V1A	3 980 000
H00035 Omninet transporter board L A N	890 000
H00036 Modulo di connessione L A N	160 000
H00037 Network station L A N	8 700 000
H00038 File server 30 MB	12 900 000
H00099 File server 256K 10 MB Winch. L A N	8 400 000
H00021 Scheda espansione 128K Victor	650 000
H00022 Scheda espansione 384K Victor	1 200 000
H00025 Scheda co processore Antm 8087	990 000
H00997 ICE microcube 10 Mb	3 980 000
H00998 ICE combination 20 Mb	7 980 000
H00999 ICE combination 40 Mb	11 800 000
H1000 ICE C/LINK	2.600.000
Sistemi Victor VPC (IBM compatibili)	
70 Computer VPC D/S (256K Ram, 2×360K)	6 350 000
72 Computer VPC/10 (256K Ram, 15 Mb 360K)	7 950 000
74-Computer VPC/80 (256K Ram, 30Mb, 300K)	9 850.000
Sistemi VI	
80 Computer VI D/S (256K Ram, 2A 300H/½)	7 950 000
83 Computer VI 512/10 (512K Ram, 10 Mb 1.2M)	11.975 000
86-Computer VI - 512/20 (come 83 ma con 20 MB)	12.975 000
89 Computer VI – 512/30 (come 83 ma con 30 Mb)	14 955 000

XEBEC INTERNATIONAL (U S A)
Trepi s.r.l. Via Asmara, 58 Roma

Kit di espansione interna da 10 mb Winchester tipo slim controller, cavi e software per IBM/P C., M 24 e compatibili hardware	2.480 000

OWL Drive con Controller integrato con porta SASI slim line	2 200 000
9710 H Sottosistema da 10 Mb per IBM APPLE II/IIe e compatibili	2.990 000
8780 c.s. ma 30 Mb	8 190 000
8730 1 c.s. ma con unità di b/u da 70 Mb no nastro	13 550.000

XEROX CORPORATION (U S A)
Elsi S.p.A. Via Impero, 2 20142 Milano

XEROX 16/8 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	7 000 000
DIABLO 630 stampante a margherita 40 cps	4 750 000
DIABLO 620 stampante a margherita 22 cps	2.800 000
Sistema operativo CP/M	300 000
ACL X Chiave e completore ACL per compatibilità programmi DIABLO	640 000
XEROX 3050 64 Kb RAM, video 24×80 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	11 900 000
XEROX 3150 64 Kb RAM, video 24×80 1 floppy 8" da 1200 Kb, ha8" de 1200 Kb hard disk 10 Mb	18 800 000
MUPA adattatore a 4 porte per collegamento posti di lavoro aggiuntivi	1 800 000
TV K Terminale video 24×80 con tastiera separata	3 000 000
XEROX XH Disco rigido 10 Mb – 1 floppy da 5" 1,4 340K	900 000
XEROX XF 64KB 2 drive da 5" 1 4 – 2×340K	5.700 000

YEW (Giappone)
Talcom – Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano

PL 1000 mod 0651-01 (interf parallela)	1 560 000
PL-1000 mod 0651-02 (interf. seriale)	1 660 000
PL-1000 mod 0651-11 (int. parall. + ROM graf)	1 830 000
PL 1000 mod 0651 12 (int. seriale + ROM graf)	1.930.000
Nota prezzi per 1 yen 6,7 lire	

SCHEDE A MICROPROCESSORE

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

FDC/2 floppy disk controller	450 000

DAINATEM (U S A)
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A
V.le Vittorio Veneto 8 Cassina de Pecchi (Milano)

AIM 65/40 unità base 16 K	2.377 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K) + stampante	4 829 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	4.081 000
AIM 65 1 K Ram	1 458 000
AIM 65 4 K Ram	1 480 000

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A. Via Ciro Menotti, 11 Milano

MEX M64 705 EVN	1 190 000
MEK 6802 D5 E	425 000

ROCKWELL INTERNATIONAL (U S.A.)
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 Cassina de' Pecchi (Milano)

Accessori per AIM 65	
Tastiera	305 000
Display	789 000
Stampante	1 005 000
Assembler 4 K	85 000
Basic 8 K	173 000
Forth 8 K	173 000
PL 65 8 K	224 000
Pascal 20 K Rom	288 000
Contenitore + Alimentatore	543 000
Espansione 32 k dinamica	648 000
Espansione 16 k PROM/ROM	880 000
Espansione 8 k	930 000
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	939 000
Interfaccia video	952.000

Floppy disk controller	1.267.000
IEEE 488	943.000

Nota: Prezzo del dollaro a L. 2000

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A.
Via Carlo Olivetti, 2 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80 Low cost Nanocomputer Sys.	875.000
BBZ 80 S Self-Contained Banoc Sys.	1.273.000
BBZ 80-HL High-level Banoc. Sys.	2.281.000
UX 8-1 Computer	3.450.000
UX 8-1 XD Computer	7.800.000
UX 8-4 Computer	9.850.000

TOBIA (Italia)

Ital S.EL.DA. V.le Cesare Pavese 45 00144 Roma

501S Tobia CPU	195.000
502S Tobia Prom Basic COS	290.000
503S Tobia Ram Statiche 16K	320.000
504S Tobia Ram Dinamiche 48K	280.000
505S Tobia Configurator (anche da commessa)	330.000
506S Tobia CRT Video (con Prom da 4K)	330.000
507S Tobia Controller Cass Digitali	100.000
508S Tobia Bus	220.000
509S Tobia RS232	300.000
510S Kit assemblaggio Tobia Professional	900.000
511S Kit con 2 unità a cassette digitali	200.000
512S Tobia Acoustic Coupler	380.000
513S Tobia Controller Cass Audio Mod. 1	100.000
514S Tobia Controller Floppy Disc	380.000
515S Tobia Grafica	280.000
516S Tobia Caricatore Prom	220.000
517S Tobia Color 14	430.000
518S Tobia Monitor 12"	280.000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S.p.A. Viale Certosa, 138 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	80.700
FX 3800 P	88.500
FX 4000 P	148.700
FX 100	81.400
FX 770 P	233.300
POCKET COMPUTERS	
PB 110	110.000
PB 200	148.100
PB 410	188.500
FX750??P	280.800
PB700	383.700
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	47.700
FA 3 (interfaccia PB 110/200/410)	66.800
FP 12 (stampante per PB 110/200/410)	153.500
FA 10 (interfaccia + plotter per PB700)	510.000
CM 1 (registratore per PB 700)	174.800
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	95.900
FA 4 (interf. Centronics per PB700)	142.800
FA 20 (interf. Stamp. per PB750/P)	208.000
RC 2 (RAM CARD per PB410/FX750/P 2K)	66.500
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	108.000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana Via G. Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm. HP 11C	191.000
Finanziario programmabile mem perm. HP 12C	319.000
Scientifico programmabile mem perm. HP 15C	310.000
Programmabile per progettisti elettr. HP-16C	310.000
Calcolatore alfanum. mem. perm. 319 reg. HP41CV	543.000
Calcolatore alfanum. mem. perm. 319 reg HP-41CX	801.000
Lettore di schede magn. per HP-41 - 82104A	504.000
Stampante per HP-41 82143A	805.000
Lettore ottico per HP-41 - 82153A	323.000
Memoria di massa a cartucce HP IL 82161A	1.413.000
Interfaccia HP IL/RS232C 82164A	757.000
Interfaccia HP IL/PIO 82165A	762.000
Kit Interfaccia HP IL 82166C	1.021.000
Interfaccia HP IL/HP-IB 82169A	1.008.000
Computer portatile HP 71 BZ	1.346.000
Computer portatile HP 75 DZ	2.814.000
Accessori per HP 71B	
Lettore di schede 82400A	424.000
Interfaccia HP IL 82401A	313.000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	186.000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p.A. Via P. Colletta, 37 Milano

PC 1350	457.000
PC 1251	253.000
PC 1260	290.000
PC 1245	158.000
PC 1401	239.000
PC 1261	425.000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC-1251)	349.500
PC 1500/A	429.000
CE 150 stampante	450.000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135.000
CE 152	105.500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	200.000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	369.000

TANDY RADIO SHACK

INFOPASS P.zza S.ta M. Beltrade, 1 20123 Milano SECOR P.zza P. Maggio, 36 33100 Udine
ITALSELDA Viale C. Pavese 45 00144 Roma SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano
H.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina H.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina

PC 2	410.000
Printer per PC2	437.000
4K RAM per PC2	125.000
8K RAM per PC2	242.000
Porta RS 232 C per PC2	436.000
PC4	168.000
Interfaccia reg. per PC4	65.000
Printer per PC4	173.000
1K RAM PC4	35.000
Valigetta per PC2	65.000
PC3	235.000
Printer/case per PC3	244.000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

TI-53	52.000
TI 66	99.000
TI 30 GALAXY	39.000
TI 30 II+ GALAXY	29.900
TI Programmer II+	160.000
TI 30 Galaxy Solar	55.000
TI - 30 Desk	65.000
TI - 30 Solar	48.000
TI 35 II+	30.000
TI - 35 Solar	45.000
TI 56	69.800
TI - 57 II+	65.000
BA II+	69.000

micro MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 161. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo

Vendo **VIC 20 + registratore + joystick + quasi 100** programmi + numerose cassette comprate in edicola + moltissimi listati + manuale + 2 libri di programmi di cui uno originale inglese il tutto a L 350 000 Tutto nuovo e funzionante Fabio Benemeli Via A Caldin 11 Tel 051 410441 o 418195

Vendo **consolle Atari VCS 2600** più 5 cassette (break out combat space invaders pac man - night driver) più joystick e paddles il tutto a lire 400 000 usato pochissimo come nuovo Corazza via Torretta 22 24100 Bergamo

Occasionissima! **Vendo TI-99/4A** + alimentatore + modulatore TV + manuali + 2 joystick + **monitor PHILIPS V7001** + cav registratore + PERIPHERAL BOX + disk conrol card + disk drive + 32K RAM card + speech sinthysizer + 8 moduli SSS + EXT BASIC con manuale + TI WRITER + 10 cassette TI 99 NEWSOFT + prog vari Tutto ottime condizioni L 2 100 000 Tel 081 466412 (NA) a Maurizio

Vendo **per TI 99/4A i seguenti moduli SSS** Scacchi L 45 000 P R K L 45 000 - video games 1 L 20 000 Blasto L 20 000 - Telefonare ore 20 00 031 643188 Maurizio In blocco L 110 000 Vendo TI 99/4A completo + extended basic da concordare

Vendo **computer TA alphaTronic PC** 2 drive da 320 Kb ciascuno monitor S O CP M 2 2/3 0, UCSD Pascal System Disk Basic Compilatore Basic Fortran Cobol, Forth Lisp Pascal dBase II Multiplan - Logicalc Wordstar + Mailmerge + Datastar

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 161. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Medical Data - Gestione lab analisi - Agenda Programmi di Ing Civile Programmi per trasmissione dati via Modem Tel 06/9634360

Causa passaggio a P C vendo **Console Atari 2600** con moltissimi giochi supercharger Tratto solo con la provincia di Cuneo Vero affare!!! Giraudo Giuseppe C P 9 - 12011 Borgo S Dalmazzo CN

Vendesi **VIC-20 + espansione 3/8/16 K** selezionabile + Super Expander per grafica hires + 3K + registratore C2N + 250 prg (molti in L M) registrati su circa 30 cassette tra cui **PAC-MAN** word processor adventure jet pac, simulazioni 40 colonne e molti altri + paddle tutto a prezzo da contrattare Telefonare ore pasti allo 0171/ 927791 chiedere di Paolo

Computer portatile EPSON PX 8, con sistema operativo CP/M, schermo a cristalli liquidi 80 colonne 64 K Ram, software su ROM (Wordstar, Calcstar, Scheduler) + Ram disk da 120 Kbyte, vendesi L 2 300 000 Tel 06/ 8274967 ore serali

Occasione causa cambio attività vendo **stampante professionale "Honeywell mod Lina 25"** 132 colonne parallela collegamento con ogni tipo di Personal Computer
Telefonare ore ufficio 0125/ 82374 Franceschi Waller - Donnas AO

Vendo **TI 99/4A** (con manuale) + cavetto + registratore + SSS Music Scacchi + SSS Music Maker Tutto a L 350 000 Scrivere a Granaglia Gianfranco via Pigna Lotto D (NA) o telefonare ore cena tel 081 360204 Vendo anche separatamente

Vendo **doppio drive 8"** con 6 dischi contenenti utility, grafica + un disco di contabilità generale del valore di L 250 000 circa Il tutto a lire 1 200 000 (trattabili) Rivolgersi a Di Muri Gerardo Tel 8383456 Roma (ore pomeridiane)

Vendo **ZX Spectrum 48K** + manuale in italiano + garanzia in bianco + alimentatore e cavetti + buoni sconto software + 150 programmi + riviste per ZX Tutto a L 330 000 causa passaggio a sistema superiore Vergani Roberto Res Mestieri Milano 2 20090 Segrate Milano Tel 02/ 2138167

Vendo **Commodore 64 + registratore + stampante MPS 803** + drive 1541 + monitor a colori 14" + tutti manuali in italiano + vari programmi Tutto a L 1 500 000 (prezzo di listino oltre 3 000 000) Un mese di vita Anche pezzi singoli!! Vergani Roberto res Mestieri Milano 2 20090 Segrate MI - Tel 02/ 2138167

Occasione! Vendo causa passaggio a sistema superiore **Sinclair ZX Spectrum 48K issue 3** + registratore + 700 bellissimi programmi + custodia + libro + alimentatore e cavetti a lire 480 000 È garantito l'ottimo funzionamento del computer Gli interessati (non troppo distanti da Salerno) possono telefonare allo 089 227775 Francesco Mancuso Via Zara, 13 Salerno

Vendo **stampante "Scribe Printer" originale Apple** con tre mesi di vita e connettore modificato per la scheda "super serial" + cartuccia nastro nuova il tutto a L 450 000 eventualmente trattabili Telefonare dopo le ore 19 30 allo 041 763619

Apple user vendo **Apple II plus** originale con due drivers originali e monitor fosfori verdi 12" pollici il tutto in ottimo stato
Apple II plus L 700 000 Driver L 300 000 cad Monitor L 120 000 Moretti Roberto St Torino 73 10024 Moncalieri tel 6610633 ore serali

Vendo **modulo Extended Basic** + manuale + confezione originale **per computer TI99/4A + programmi vari** tutto a lire 130 000 Franco Cannistra V dei Mille n° 10 67051 Avezzano (AQ) Tel 0863 555204 (dopo le ore 15)

Vendo **TI99/4A** con modulatore Pal trasformatore, cavo per registratore + 3 moduli S S S (Scacchi tombstone city extended basic) joystick texas cassetta per imparare il basic 11 cassette con più di 100 programmi, 5 cassette + rivista di 99 new soft due libri sul Texas + listati vari a L 500 000 trattabilissime Telefonare dalle 18 alle 20 a Misani Enrico tel 0371/ 35465

Vendo **New Brain mod AD** (CPUZ-80 32 K RAM 29 KROM display alfanumerico 16 digit) + **monitor prince 12"** F BV alta risoluzione + assembler disassem (Z-80) + manuali italiano e inglese + alimentatore + cavi TV monitor registratore Tutto a L 1 000 000 tratt Scrivere a Parzanese PierPaolo Via Antica Arischia 67100 L'Aquila

Vendo causa doppio regalo **espansione** nuovissima mai usata **da 32k per lo Spectrum 16k** inoltre vendo scambio programmi per spectrum per qualsiasi informazione Scrivere o telefonare a Fantini Andrea via G Carducci 45 cap 50018 Scandicci (FI) Tel 055 252421 P S L espansione costa solo **45 000** lire

Vendo **TI99/4A** completo Joysticks Ext Basic manuali istruzioni libri software + 8 SSS (Parsec invaders moonmine smegit ecc) + 9 cassette Newsoft + 10 cassette (150 programmi) L 500 000 in blocco Vincenzo Trefiletti Via G Sapeto 24 11 16132 Tel 010-3993769 - Genova

Vendo **TV-Monitor Philips Mod "Graphics"** 14 P ingressi R G B e video compositi 1 mese di vita a L 500 000 Telefonare ore serali oppure scrivere a Brusò Giorgio C so Correnti 65 - 10136 Torino Tel 367276

Vendo causa passaggio a sistema superiore **Spectrum 48k** (giugno 84 issue 3) con 60 programmi applicativi e giochi Completo di scatola di commutazione LOAD/SAVE e interruttore per l alimentazione + un manuale in italiano Il tutto a L 430 000 trattabili Tel 011 722339 (TO) ore pasti

Vendo **stampante commodore mpp-1361** ad aghi bidirezionale ottimizzata 150 caratteri al secondo 136 caratteri per riga in modo normale 250 compatti Stampa anche su carta normale Caratteri allargabili anche più volte Possibilità di stato grafico e definizione diverse possibilità di incolonnamento e di forma dei numeri (es. scelta numero di decimali posizione segno ecc.) Fatta per essere collegata con i PET CBM Vendo covo e interfaccia IEEE 488 (per il collegamento con un Commodore 64) Il tutto a L 1 399 000 trattabili Telefonare 0131 51888 al mattino o ore pasti

Vendo causa passaggio a sistema superiore **espansione di memoria 32K Memopack per ZX81** perfettamente funzionante usata pochissimo cedo al miglior offerente Scrivere a Stefano Ratti via Bagnara 19 S Terenzo - 19036 - La Spezia Telefonare 0187 970270

Vendo **per Texas TI99/4A modulo mini memory + cassetta** + manuale in inglese + manuale in italiano + manuale assembler (fotocopie) a lire 130 000 Praticamente nuovo Maranghi Paolo Via Grosotto 3 20149 Milano Tel 02/3271354 (ore 18 20)

Vendo **ultime 23 copie rivista Microcomputer** + ultime 19 copie rivista **Personal Software** + ultime 19 copie **rivista micro e Personal Computer** + ultime 15 copie **rivista Bit** + tutti i numeri rivista TI99 Newsoft + 12 riviste varie del settore Il tutto a lire 100 000 Benciveni tel 315741 Milano

Vendo **Acorn BBC** CPU 6502B 2MHz, 64K RAM/ROM, testo 80 × 32 max, grafica 640 × 256 max-colore, suono interfaccia seriale RS 232 paral-

fela centronics Drive 80 tracce Slim Line 2 Joystick, 4 convertitori A D Basic esteso, Pascal, Forth L. 1 600 000 Sandro Tuccani - V Riva Rocci, 8 Milano Tel 4227041

Vendo in blocco **calcolatrice alfanumerica programmabile HP 41 CV + stampante termica HP 82143A** anno 1984 condizioni perfette con manuali e confezione originali! Regalo 5 libri programmi Prezzo da concordare Paolo Spagno Via Soresina 2 20144 Milano Tel 02/4694536 ore pasti

Xerox 820 occasione vendo + doppio Drive 8" + stampante margherita xerox + CP M + wordstar + emulazione 3270 + software omaggio = Lit 6 000 000 + IVA Telefonare ore ufficio (02) 471528

Vendo causa passaggio superiore - **Casio PB 700** Espanso 16K con interfaccia per registratore + registratore, il tutto originale casio di vita circa un mese (forse meno) valore commerciabile 950 000 il tutto a 650 000 non trattabili Telefonare al 861459 dalle ore 13 alle 13 30 chiedere di Roberto (Milano)

Vendo **Texas TI99/4A** con imballo originale cavetto per registratore giochi e corso Basic su cassette tutto a L 200 000 Regalo libro in italiano "imparare il Basic con il TI99 4A" Tel ore pasti 02/9625906

Vendo **enciclopedia dell'informatica "Basic" Armando Curcio Editore** n° 6 volumi completamente rilegati Valore effettivo oltre 250 000 lire Vendo a L 200 000 Telefonare ore 20 00 allo 031 643188 oppure scrivere a Maurizio Brambilla Via S Bernardino 8 22030 Longone AL S (Como)

Vendo **stampante Alphacom 32 per ZX81 e Spectrum** come nuova usata pochissimo completa di imballaggio originale di istruzioni in italiano di alimentatore con interruttore di accensione e di un rotolo di carta termica Tutto a lire 180 000 spese postali incluse Zonca Massimo Via Mottarone 6 28041 Arona (NO) Tel 0322/44503 ore serali

Vendo **Texas TI 99/4A** completo + modulo **Extended Basic** come manuale + modulo **Mini Memory** con manuali + **Joystick** + manuale Editor Assembler + numerosissimi libri e riviste italiani e **Americani** Attendo offerte per il blocco completo o per singoli pezzi Telefonare 0331/555383 ore serali Non rimarrete delusi!!

Vendo causa militare **Apple IIe con doppio Drive originale** + controller scheda 80 colonne + 64K e modulatore a L 1 700 000 Regalo all acquirente 40 floppy usati poco con programmi e una decina di manuali Telefonare alla sera 0332 589739 Paolo

Vendo **TI 99/4A** + **Est Basic** con manuale + box espansione + 32K Ram Exp + Disk Drive + RS232 completo di tutti i relativi manuali e garanzie ancora da spedire + 250 programmi su 30 floppy (molti originali Texas con relativi manuali istruzioni) + 3 libri sul TI 99 4A in italiano + cavo per 2 registratori Il tutto in blocco (tassativo) al miglior offerente Tel ore 19/20 30 0341/735841

Vendo **ZX Printer per 81/Spectrum** Prezzo da concordare Stampante quasi nuova usata pochissimo Scrivere o telefonare Igor Bonat Via Ressmann 6 34141 Trieste tel 040 768718

Praticamente regalo **Vic 20** + **registratore Sirius** + **Joystick Commodore** + cartridge "GORFF" + 10 giochi su cassetta in Basic e LM + Guida al Vic 20 del 6-1984 tutto perfettamente funzionante a L 210 000 solamente Telefonare ore pasti 431874 Milano, (VE) Spese postali escluse.

Vendo **CBM 64** + **Drive 1541** + **Stampante MPS 801** in ottimo stato 6 mesi di vita al prezzo di L. 1 300 000 trattabili Telefonare ore pasti al 041/88078 chiedere di Maurizio (Venezia)

Vendo **Plotter** (Standard Centronics formato A3) **PL-1000** della ditta Yen L 1 500 000 precisione 0 2 mm 4 penne recensito su MC n 26/ vendo floppy 1541 L 450 000 + regalo soft Mellone Geom Maurizio via Sabbionara 9 36061 Bassano del Grappa (VI) Tel 0424 20015

Per passaggio sistema superiore vendo **C64+ Drive** (in garanzia) +**registratore** (originale) + **20 dischi** con programmi di qualità eccellente (gestionali utilità, giochi) + portadischi + 30 cassette con programmi vari il tutto in perfetto stato a L 1 000 000 G Passoni V Romans, 33 33100 Udine tel 0432 602795 (ore 15-17)

Vendo **drive 1541 per Commodore 64** colore bianco perfettamente funzionante completo di manuale e disco Test Demo a L 350 000 Durello Antonio - Via Durer 31 - Padova tel 049/612435

Vendo **Commodore 64** + **registratore** + alimentatore + mannale + dustcover + oltre 50 programmi (giochi practicale hesmon, altre utility con relative istruzioni) + programmer s refence guide + joystick A lire 630 000 Alberto Molinari - Via S Vincenzo n° 1 - 20100 Piacenza (0523 21438)

Occasione! Vendo **Apple compatibile** + **2 Drives slim-line** + **Monitor 12" Hantarex** (fosfori verdi) + un centinaio di programmi (Pascal, Visical PFS File PFS Graph Apple Writer varie utility ecc) + vari manuali + 6 numeri di applicando + contenitore portadischetti Il tutto per 1 800 000 Telefonare ore pasti a Gianluca Parodi 0523 25493 Piacenza 29100

Vendo **Vic 20** + **registratore C2N** + **Super Expander 3K** + Cosmic Cruncher (su cartuccia) + 50 dischi su cassetta tra cui (Amok Arcade Pac man Fun Race-Tron-Space invaders ed altri ancora) al fantastico prezzo di L 300 000 (trattabili) Fabio Buiardi via Sidoli N° 50 Piacenza Tel 0523 72817

Spectrum 48k come nuovo usato pochissimo con alimentatore modificato per far scaldare meno il computer + 150 programmi + manuale in italiano + riviste varie L 410 000 vendo inoltre registratore Philips adatto per il computer a L 70 000 Marco Pagnini Via S Biagio 212 29011 Borgonovo (PC) tel 0523/863114

Computer Aquarius + **16K ram Expansion** + Mini expander (incluse due joystick) + Cartucce Finform + spinotto per registratore qualunque (non esistente in commercio) + relativi libretti di istruzione Il computer e l Aquarius printer Tutto a lire 480 000 + spese di spedizione Telefonare dalle 4 00 alle 5 30 a Del Monte Flavio Via Monti 15 Tel 41741 prefisso 0541

Vendo **TI-99/4A** completo di Extended Basic Mini Memory cartucce Microsurgeon demon Attack, Mash, Defender Jawbreaker Parsec TI invaders, Minimemory Inoltre libri e manuali originali e 4 cavetti per registratore Telefonare ore pasti 055 470620 oppure scrivere a Alberto Bemporad Via Settembrini, 20 - 50133 Firenze

Stampante Commodore MPP 1361 132 colonne bidirezionale ottimizzata per computer Commodore ad interfaccia IEEE 488 come nuova vendo a lire 800 000 – ore ufficio 055-672 672

Drive 5" Basf Slim Line 80 tracce 1 Mbyte vendo lire 450 000 modifico computer di nuova elettronica in sistema CP M 64K Ram 4 MHz 800 Kbyte su disco 5", per informazioni Sergio Tanzilli Via Lucio Papirio 147 00174 Roma - tel 224472 ore ufficio

Vendo **ZX Spectrum Plus 48k**, tastiera professionale + manuale e cassetta in italiano + 2 libri + 8 cassette originali inglesi + ZX Interface 2 + Joystick Spectravideo + 17 cassette con 300 giochi unici + 2 cassette vergini + 5 cassette per imparare il BASIC + 2 contenitori Il tutto a L 840 000 o solo il computer con interfaccia 2 e Joystick a L 550 000 Prezzi trattabili Chiedi di Daniele allo 071 42609 Ferretti Daniele via M Vettore N 23 Ancona

Vendo **libri per Apple IIe**: guida per Apple Apple II guida all uso imparare il linguaggio dell apple il basic applesoft programmazione umanizzata in applesoft Vendo inoltre riviste Applicando n° 7/8 11 12 13/14 Il tutto a L 40 000 Telefonare allo 071 57032 chiedendo di Gianluca

Micro MARKET

Vendo **Apple IIe** + **stampante scribe** + **monitor 12"** + Mouse + Apple works + altri programmi Tutto con 2 mesi di vita ancora in garanzia Vendo tutto in blocco a L 3 600 000 scrivere o telefonare a Luca Galeani Via Ovidio 25 Latina tel 0773 480377

Vendo **Apple III 256 kram profile 5 megabyte, monitor III, stampante image writer** 132 colonne sistema operativo S O S programma di emulazione Apple II e tantissimi programmi di ogni genere a lire 6 000 000 telefonare orario negozio allo 0861-54702

Vendo **Commodore 64** L 365 000 + Joystick L 10 000 + 1 cartridge L 15 000 inoltre **VIC 20** L 105 000 con 100 programmi di valore in blocco o separatamente Mazzi Armando Via Settembrini, 96 - 70053 Canosa (BA) Tel 0883 64050

Vendo **Spectrum 48 k** (nuovo) L 240 000 **Stampante Seikosha GP 50 S** (nuova) L 230 000 **Pocket computer Sharp PC 1211** + stampante interfaccia registratore CE 122 L 220 000 Paolo De Asmundis Via P Atenolfi 81 84013 Cava dei Tirreni (SA) Tel 089/842802 (ore serali)

Vendo causa passaggio sistema superiore **Sinclair QL** con 2ª versione programmi psion L 1 200 000 tel ore 21 22 Bavrera Giovanni Viale Annunziata n 71 98100 Messina Tel 090 301651

Vendesi **PC Digital Professional 350**, perfette condizioni, 512 Kb + Winchester 5 Mb + 2 driver per floppy 400 Kb stampante grafica LA50 80 132 col 100 80 cps 2 linguaggi (basic e fortran) 2 S O (POS e UCSD) garanzia fino marzo 86 Possibilità leasing Scrivere "Ingegneri Associati" v Novaluce 73 Catania tel 095 494694

Vendo **Commodore VIC 20** + **Registratore** compatibile + alcuni programmi gioco il tutto usato poco, a L 200 000 Per informazioni telefonare a Orecchio Gennaro Via Voso 20 - 84043 Agropoli (SA) Tel 0974/822511

Vendo **ex-Basic per TI 99/4A con manuale** + SSS (gestionale dati personali + statistic + personal report generator) Chi acquista tutto regalo "Imparare da soli il Basic esteso" il tutto per 200 000 Lire Agostino Micheloni Via A Provolo 20 37123 Verona

Vendo a **miglior offerente Programmabile TI-59** + **Stampante PC 100-C** Regalo N° 3 rotoli carta termica Il tutto perfettamente funzionante Solo zona Milano Tel dopo ore 20 a Aldo 02-6433726

Vendo **Epson PX-8** software integrato (Word Star Visicalc) acquistato nel luglio 1984 Lire 1 250 000 non trattabili Tel Firenze 055 587852 ore 21

Sinclair ZX-Spectrum 48k + manuale + cassette giochi utilities disassembler + libro "tecniche avanzate in assembler con lo ZX Spectrum" MC Graw Hill ed vendo L 330 000 telefonare 0744 58936 opp 06 636394

Vendo **TI99/4A** + Joystick + SSS (Munchman Parsec TI Invaders Moon Mine) + cavetti per registratore + cassette di programmi in Basic Telefonare a Vistali Alessandro tel 030 309619 Brescia (dopo le 18)

Vendo **pocket computer casio PB 100 con espansione di memoria**, manuale e programmi L 100 000 vendo inoltre PB 700 (con display grafico da 4 linee di 20 caratteri) con manuali e programmi L 260 000 Augusto - tel 030 58949

micro MARKET

Vendo **Stampante Seikosha GP 100 Ve per Commodore VIC 20 e C64** + 5 Kg di carta a Lit 500 000 trattabili Telefonare allo 06/6215343 dopo le 21

Vendo causa servizio leva **Computer New Braia mod AD** ottimo stato con garanzia di 6 mesi Z 80 funzionante a 4 MHz 32 KB Ram 29 KB Rom contenenti compilatore Basic, screen editor su 40-80 colonne 2 porte RS 232 per modem stampanti attacco per monitor e televisore std Pagato Lit 500 000, lo vendo a Lit 550 000 Telefonatemi 049/772643 Stefano P

Vendo **TI 66 con imballo e accessori** garanzia 2 anni (da dicembre 84) Lire 65 000 HP 15C con manuale L 200 000 (o scambio con moduli 82180A e 82181A, o con HP 12C) Telefonare ore 14 00-17 00 a 081/263593 (Napoli)

Vendo **Pocket computer Casio FX-702P** programmabile in Basic Compreso di manuale d istruzioni e di libro contenente programmi In perfette condizioni, praticamente nuovo! A L 250 000 (duecentocinquantamila) trattabili Scrivere e telefonare a Carassiti Marco V Cividale n 188 41100 Modena Tel 059-303337

Vendo **Spectrum Plus,** 200 programmi vari manuali, tutto a lire 400 000 Cambio anche con Interface 1, più 2 microdrive Oppure Disk Drive interfacciato Spectrum telefonare a Corbelli Daniele Via Benassi 82 S Lazzaro (BO) Tel 051 480076

Vendo **stampante Gemini 10X 120 cps** 80 colonne ascendenti e discendenti stampa in ribaltato, neretto, sottolineato espanso compresso, Pica, Elite Corsivo sovra e sottoscritto, spaziatura 1/6 1/8 fino a 1/72 di pollice 6 set di caratteri nazionali, grafica fino a quadrupla densità, tutte queste funzini e altra ancora definibili da software e **completamente compatibili EPSON** Lire 500 000 tel. 011/895577

Vendo **Spertrum 48K,** causa passaggio sistema superiore **con interfaccia 1 e microdrive,** tastiera professionale (53 tasti) Joystick sensor "tristiek" registrare per computer valore attuale L 1 100 000 Il tutto in ottime condizioni a L 700 000 trattabili con più di 300 programmi Telefonare a Alessandro Balsotti tel 02/209561 - Milano - ore serali.

Vendo **Texas TI99/4A** box drive controller editor assembler prezzo trattabile Telefonare ore pasti al 7412499 Di Fiore Donato via Scaglione 5 80145 Napoli.

Vendo **CBM 64** (L 300 000) **VIC 1541 drive** (L 300 000) **stampante MPS 801** (L 300 000) Joystick Tac 2 (L 25 000) 2 contenitori per floppy (L 40 000) 160 programmi su 43 dischi (L 160 000) scrivere a Regolini Ivano, Loc Fornace 48 57010 Gabbro (Livorno)

Vendo **computer portatile HP 75C** + visicalc su ROM e espansione RAM 8k HP 15 C, memoria di massa a cassette HP 82161 A, interfaccia video HP 82163 B monitor HP 82912 a 9 — Tutto come nuovo — Prezzo da concordarsi Gherardi Giorgio Via delle Nerine 5 — 00040 LAVINIO-RM Tel 06-9820415

Effettuo **ottime traduzioni dall'inglese di testi e manuali inerenti i computer Sinclair a prezzi** modicissimi e/o in cambio di programmi per Spectrum 48k Per informazioni pregasi allegare francobollo Rossano Mariotti — Via E Curiel 7 — 61032 FANO (PS)

Vendo **TI99/4A + extended basic con manuale** + SSS (Tombston City — Video chess — Chisolm trail) + libri "Impara il Basic col TI994A — Andare a scuola col TI994A — I home computer TI994A" + registratore + joysticks + numerosi programmi Tutto a L 300 000 Telefono 071/31273 Alessandro (AN)

Vendo **espansione di memoria per VIC 20 di 8K** essa inoltre consente il caricamento automatico senza ulteriori levette al 5 blocco a L 50 000 Tel Usuelli 0332/242596

Clamoroso!!! Vendo il nuovissimo **Commodore Plus 4 + registratore + joystick** Il tutto in garanzia al prezzo eccezionale di L 700 000 Affrettati ne ho uno solo Tel 081 8931735 ore 14-15 Biagio

Causa regalo vendo al miglior offerente **ZX Spectrum — stampante Alphacom 32 — ZX interface 1 — ZX microdrive** — 4 cassette giochi Il tutto mai usato con garanzia in bianco GBC Pensa Maria Via Incoronata 62/A — 03039 SORA (FR) Tel 0776/811642

Vendo **Macintosh 512K** nuovo ancora imballato e corredato di numerosi programmi a L 6 milioni IMAGE WRITER I 2 milioni Falzetti Edoardo Via Spina 9 — 40139 BOLOGNA Tel 491469 (051)

Vendo **Executive 64** in perfetto stato con oltre 600 programmi di ogni tipo e molti manuali Inoltre vendo **stampante commodore MPS 802** usata pochissimo ancora con cartuccia di riserva imballata Solo BOLOGNA e provincia. Telef James 051-403396 ore serali

Vendo **ZX SPFCTRUM 48K Issue 2 con** dissipatore esterno + 6 numeri di "RUN" "VU 3 D" (in Italiano) 4D Ufo Attack" ed altri numerosi programmi il libro 77 programmi per lo Spectrum" **STAMPANTE SEIKOSHA GP 50 S** come nuova con confezione da 5 rotoli di carta — **ZX Microdrive + Interfaccia 1** con due cartucce — **RD Digital Tracer,** Il tutto a lire 850 000 Telefonare Luigi sera 02/90753252 MILANO

Vendo **Apple II Plus 64K — Scheda Socal — Monitor — Drive** con controller originale — **Stampante** con interfaccia L 2 500 000 Tel ore serali Armando 02/9097513

Vendo **consolle MATTEL INTELLIVISION** completa di 7 cassette tutto come nuovo al prezzo di lire 350 000 Garantisco massima serietà Telefonare ore pasti TURCHETTI Adolfo Tel (010) 682770 Via Arrigo Boito 22/8 PEGLI (GENOVA)

Cedo in blocco a L 35 000 spese spedizione escluse le **riviste "Commodore Computer Club"** dal n° 1 al n° 19 e "Commodore" dal n° 1 al n° 8 come nuove Massimo Melloni Via Rodi 2-19 17100 SAVONA

Vendo **stampante originale del PC IBM,** nuova, imballata, in garanzia prezzo da concordare. Giuliano Magavero Via Asmara 10/A Roma. Tel 8313109

Vendo causa passaggio sistema superiore **TI 99/4A completo** + cavetto registratore + modulo TI Extended Basic con manuale originale + moduli SSS TI Invaders Munch Man + 60 programmi su cassetta Il tutto a L 300 000 Telefonare a Massimiliano Tel 318939 (dalle ore 20 alle 21, solo zona ROMA)

Vendo **Sharp MZ-731** (registratore, stampante Plotter 4 colori) poco usato, con cassette giochi Telefonare ore serali allo 06/5627198 Chiedere di Stefano

Vendo **VIC 20 + Espansione 16K RAM** + interfaccia per registratore con circa 70 programmi e con cartridge "scacchi" e numerose riviste tutto perfettamente funzionante a lire 220 000 (DUECENTO-VENTIMILA) Telefonate dalle 15 00 alle 20 00 al numero (06) 6092027

Apple IIc — 2° Drive — Stampante Scribe — Monitor + supporto — borsa software 3 × 3 — PFS File — ancora in garanzia Per passaggio sistema superiore vendo L 3 300 000 Tel 06/6172138

Vendo **Commodore VIC 20** 1 anno, mai usato, con manuale L 140 000 Tel Andrea 06/854920

Compro

Compro **HP-75DZ e HP-41CX** più accessori e periferiche HP IL Tel 055-685804 Erik

Cerco disperatamente il **manuale tecnico EA-1500 T per SHARP PC-1500**
Sandro Cosenza - via Antonio da Sangallo, 2, scala C 37138 Verona - Tel 045/573796 (telefonare ore pasti) Accetto anche fotocopie purché di ottima fattura

Cerco molto urgentemente **fotocopie dell'articolo** "Tankmania, adding a second joystik to the VIC" apparso sul numero di aprile 1984 della Compute! s Gazzette dell articolo "Fighter Aces add a second joystick" apparso sul 'Compute! s second book of VIC" Scrivere o telefonare a Emilio Desalvo - Via Molavecchia, 7, 00061 Anguillara Sabazia (Roma) Tel 06/9010310

Compro **per TI 99/4A Modulo SSS Extended BASIC** solo se a prezzo ragionevole Inoltre compro moduli SSS di giochi e infine listati di programmi (preferibilmente gratis) giochi e principalmente di matematica telefonare o scrivere a Bua Maurizio via Marcello Capra n° 57 94014 Nicosia (Enna) Tel 0935/48179

Compro **per CBM64 e Macintosh programmi** gestionali e di utilità se a prezzo accessibile Inviate la V/S lista a. G Alberto Passoni V Romans N 33 (33100 Udine)

Compro o cambio con altri programmi **MU-MATH,** o altro programma di algebra al calcolatore possibilmente con manuale, per Apple II Plus. Scrivere o telefonare a ore pasti a Luca Callegaro via Sabotino 45 21047 Saronno (VA), tel 9607781 (prefisso 02)

Compro **programmi per QL** di qualunque genere Raimondo Zagami via dei Plutino 37 89100 Reggio Calabria tel 0965/330377

Compro **programmi** utility gestionali tecnico-scientifici e altro genere per **Commodore 64** a prezzi concorrenziali Inviare lista a. Dalla Valle Roberto - Via Angonese 5 36040 Salcedo (VI) tel 0445/872458 PS Annuncio sempre valido

Cerco **mappa di memoria completa del C64** e/o equivalenze di memoria tra il VIC e il C64 (e urgente per una conversione di un programma) Scrivere o telefonare a. Girardi Luigi via M Faliero 24 37138 Verona Tel 045/566377

Cerco **cartridge super expander 3k, cartridge vic-forth, machine language monitor cartridge** e modulo di espansione per collegare più cartridges telefonare ore pasti, chiedere di Claudio Tel 049/750391 cap 35100 Padova (PD)

Compro qualsiasi **programma per i computer Apricot e Sirius-Victor** inviare la lista con prezzi e modalità a Lanteri Flavio via Aurelia 100 18011 Arma di Taggia

Per VIC 20 compro espansione 3k (non superexpander!) Alberto Cacciari via S Allende 15 40139 Bologna Tel 051/491185

Acquisto **stampante PC-100A per calcolatore Texas TI 59** e/o Modulo extended Basic per computer Texas TI 99-4A se buona occasione Telefonare 0544 28287 De Maria — Via Fiume Abbandonato 50 48100 — RA

Acquisterei **per il Commodore-64 il Kit di espansione la configurazione CP/M** con microprocessore Z/80 ed il necessario software e hardware il tutto solo se a buone condizioni Scrivere o telefonare a Siccardi Roberto via Matteotti 178 18038 Sanremo (IM) Tel 0184/75687 (ore 15 00-18 30)

Compro **Commodore 64** ben funzionante prezzo L 300 000 accordabile, oppure scambio con VIC-20

corredato di molte cose + L. 50 000 solo zona di Roma massima serietà. Scrivere o telefonare a Marco Calisi, Via Clemente IX 126, tel 06/6288423 Cap 00167.

Cerco **Modulo SSS extended Basic e disk driver** (con manuali) **per TI 99/4A** - eventualmente scambio con manuale editor/assembler. Scrivere specificando le cifre richieste. Sandro Magnni - via Leonardo da Vinci 17 51036 Larciano PT

Compro C 64 + C 2N a L. 250 000 max, o cambio con TI 994A compreso di accessori più libri e software su carta (circa 50) il tutto del valore di 300 000 più L. 150 000. Vi prego aiutatemi ho bisogno del 64. N.B. O vendo il TI a L. 200 000 trattabilissime Bua Maurizio via Marcello Capra N. 57 Nicosia (EN) tel 0935/48179

Cerco **Olivetti M20 e/o M24** d'occasione, telef. o scrivere a Noto Gaspare - Via Bibera 36 - 91100 Trapani - Tel. 0923/66188

Acquisterei **programma conversione da Apple Writer II/e ad Apple Writer II/e** purché perfettamente funzionante. Mastrapasqua Ignazio Via R. Fauro 54 Roma. Tel 803500

Per **ATOM ACORN cerco unità a disco da 96Kb** completa di sistema operativo su ROM e disk controller e relativi manuali (solo se perfettamente funzionanti). Dispongo di molti programmi per tale calcolatore che sono disposto a scambiare. A tutti i possessori di tale computer rivolgo l'invito a scrivermi. Giosue Caliano, via L. Guercio n° 150 int. 20 Salerno 84100

Comunicare quantità e prezzi a: Calzolaro Gian Luigi Via M. della Benedicta 3/12 16010 Rossiglione «Genova».

Compro **Modulo memoria quadrupla 82178A per HP-41C**. Solo Vicenza, province limitrofe e Venezia. Veronese Stefano - via Collegio Armeno, 11 - 36025 Noventa Vic. (VI) Telefono 0444-860702 (solo sabato e domenica pomeriggio)

Compro **programmi destinati a Commodore 16 e Plus 4.** Sono anche interessato a dividere abbonamenti per software 64-16-Plus proveniente dall'estero telefonare Stefano - 02/8322089

Cerco **Joystick universale Cambridge Computing** in qualsiasi condizione purché funzionante. Disposto a ricompensare con programmi della mia lista chi fosse in grado di dirmi dove trovarlo nuovo. Per accordi scrivere o telefonare a: Roberto Morosi P.zza IV Novembre, 9 - 20035 - Lissone(MI) - Tel 039-484901

Cerco disperatamente programma (possibilmente su disco) che permetta alla stampante Commodore MPS 802 di stampare in alta risoluzione!!! Esiste? Lello Bove Via Parini 29 S. Giorgio a Cremano 80046 (NA) tel. 081/7714412 (ore 19-21)

Per Texas-TI-99 compro interfaccia RS-232 per peripheral-Box. Telefonare ore 19-21 allo 045-7100835 Chiedere di Valerio

Cerco **Pascal ed espansione 128 K per Olivetti M20** telefonare a: Claudio Pugliese 0182/20361 (serali)

Compilatore ed altri programmi per Apple III urgentemente cerco
Interessato ad offerte anche se fuori Napoli. Scrivere o telefonare a: Francesco De Vito - via Cintia P.co S. Paolo 2 - 80126 Napoli - tel. 081/7671634

Compro **programmi per il C16 e il C64,** sia su disco che su cassetta. Inviate le vostre liste a: Massimo Tabasso - via Novellis, 4 - 12038 Savigliano (CN).

Cambio

Per MZ 80K ed MZ 700 scambio linguaggi e programmi. Scrivere a: Walter Narcisi Via Val Gardena, 41 - 63037 Porto D'Ascoli (AP)

Interessato solo **cambio Software per Apple II - IIe**. Invio mia lista di oltre 200 titoli a chiunque invii la propria lista. Giovanni Malcangio - Via S. Lucia 18 70053 - Canosa di Puglia (BA) Tel. 0883 - 63927 (ore serali)

Scambio **per TI 99 programmi** in Tib. Ex. B - Assembler giochi eccezionali e utility. Cerco in buono stato P-Code card completa di accessori. Leonardo De Miccolis, S.S. Alberobello 80 - Putignano (BA) CAP 70017 - Tel. 080/734683. Telefonare ore pasti dopo le 22.

Cambio **Software Zx Spectrum** (oltre 800 titoli originali) massima serietà. Rispondo a tutti. Scrivere inviando lista a: Sciancalepore Giuseppe - Via Cav. Don Nicola Ragno, 401 - 70059 Trani (BA) Tel 0883/45832.

Cambio **Moduli** zero zap e Wunpus con modulo Soccer e/o Alpiner. Telefonare a Fabrizio ore pasti - 0534/22921 - Porretta T. (BO)

ce giochi: Police Jump, Autochase, Tennis, Planet Defender, completo di confezione originale e istruzioni d'uso, con computer "Commodore 64" in buo-

no o ottimo stato completo anche di istruzioni d uso Scrivere a Giovanni Di Lorenzo - Via Zampieri n° 15 Croce di Casa Lecchio di Reno 40033 (BO) Tel 051 562396

Cambio **programmi per Commodore 64** possiedo ottimi giochi su disco e numerose utility Inviate la vostra lista ed io farò altrettanto Rispondo a tutti Mauro Bellu via Mazzini 11 09010 S Giovanni Suergiu (CA) Tel 0781 68020

Cambio **programmi di ingegneria civile per il sistema CBM 4032 + 8050** Dispongo anche di numerosi programmi tecnici e non per il CBM 64 Cerco per il 4032 il programma "LOGO" Mit Ing Nicodemo Bonetti via Bachelet 19 Aversa (CE) Tel (081) 8112184

Per Apple IIe, II + e IIc, cambio software di ogni genere Per maggiori informazioni scrivere a Cracchiolo Giacomo P.zza M Venturi n° 30 66100 Chieti Tel 0871 66687

Cerco amici **scambio alla pari di software su cassetta per ZX Spectrum.** Inviate la vostra lista e riceverete la mia Assicuro (ed esigo) massima correttezza e curiosità Scrivere a Alessandro Lilli Via Arcivescovado 32 66100 Chieti

A tutti i possessori del glorioso ZX81 a chi mi spedisce almeno 6 programmi per ZX81 16K (su nastro e almeno 3 in linguaggio macchina) invierò un programma in L M su nastro che permette di gestire in Basic uno schermo di 192 × 256 punti (manuale italiano) Mauri Simone Via Romazzana 2 22029 Uggiate Como

Cambio **Software per Apple II, II +, IIe IIc IBM (e compatibili), Sirius.** Numerosi programmi rispondo a tutti Inviate la vostra lista risponderò con la mia Annuncio sempre valido Garuti Tiziano Via Paullese 6 - 26016 Spino D Adda (CR)

Cambio **Enciclopedia elettronica - infomatica (E.I.)** 8 volumi con espansione 32K per TI 99 4 A Texas telefonare ore pasti 0174-44403 Botto livio Via Ressia N 23 Mondovì (CN)

Cambio **Atari 800XL + Tape + Tav Grafica** + 2 Joystick + 4 cartucce ROM **+ Vic 20 con Tape & Software + TI 99 4/A** + Cavi per registratore con Commodore 64 executive o vendo il tutto Scrivere a Pecci Marco via Tavolese 18 50020 Marcialla (FI)

Cambio **Software per ZX Spectrum 16/48K** Possiedo ottimi giochi utilità routines linguaggi Telefonare ore pasti allo 055 678472 oppure scrivere a Giuseppe Armanni Via Campofiore 44 - 50136 FIRENZE

Scambio **programmi per IBM-PC** e compatibili spedisco mia lista a tutti coloro che mi invieranno la loro De Cola Lorenzo Via A Saffi 60 47042 Cesenatico FO Tel 0547 81152

Per VIC 20 cedo cartuccia VIC GRAF in cambio di cartuccia VIC FORTH oppure espansione di memoria 8K (anche in kit da montare) Marco Genovesi Via C Pisacane 86 Marina Pietrasanta (LU) Tel 0584/ 22985

Cambio **Software per Apple** Dispongo delle migliori novità Spedite e richiedete il catalogo dei programmi Roberto Palombo Via A Barilatti n 5, 62100 Macerata (MC) Tel 0733 44127

Cambio **programmi per CBM 64** Telefonare a Meloni Alberto tel 92699891 prefisso 02

Cambio programmi per Apple IIe Scambio programmi inviando la mia lista a tutti coloro che mi invieranno la propria Oppure telefonando dalle 19 30 20 30 chiedendo di Walter Daghetti - Via Cadibona 17 - 20137 MILANO

Cambio nuovi **programmi per C-64** dispongo di circa 500 titoli tra cui utilities, giochi gestionali linguaggi Tratto preferibilmente con Milano Sono anche interessato allo **scambio di informazioni sulla gestione della grafica in alta risoluzione** Andrea Pagliari Via Altamura 14 20148 MI Tel 4047179

Scambio **programmi per Macintosh** di qualsiasi tipo Inviare una eventuale lista del materiale in vostro possesso Scrivere o telefonare a Marco Verdesca Res Archi Milano 2 20090 Segrate (Milano) Tel 02 2138347, pomeriggio

Scambio **Canon AT - 1 + scacchiera elettronica Honeywell** (10 Liv) **+ macchina da scrivere Antares** (tutto come nuovo) + centinaia di programmi per spectrum con computer MSX anche usato purché in buone condizioni oppure vendo anche separatamente Scrivere ad Antonio Fraenza Via De Santis 20 80134 Napoli

Apple II Scambio di software e notizie Hardware Possiedo numerosi programmi di utility linguaggi e applicativi vari Scrivere per avviare lo scambio a Castellone Gaetano Via Gerolomini 89 - 80078 Pozzuoli (NA)

Cambio **per Commodore 64 programmi** di ogni tipo in particolar modo giochi o utility Scambio possibilmente su disco Porzio Ivan Via M Buonarroti 28068 Romentino (Novara) Tel 0321 60445 telefonare ore serali (dopo le 18 30)

Cerco **informazioni tecniche** e scambio **programmi di ogni tipo per computer Olivetti M 24** (PC IBM compatibile) Mi interessa soprattutto software per ingegneria civile Per maggiori informazioni scrivere e mandate la Vostra lista risponderò con la mia Dal Corso Giorgio Via G Ciamician 12 35143 Padova Tel 049 620450 (ore pasti)

Per C-64 cambio programmi di ottimo livello Ottimo assortimento dei migliori database Word Processor Spread Sheet utility giochi (anche adventure) ecc Inviate le vostre liste o richiedete la mia Scrivete a Roberto Luganara - Via F Fambri 4 - 35131 Padova oppure a Bepi Minervini Via della Costituente, 43 - 70125 Bari

Cambio **musicassette Rock** (David Bowie - Cat Stevens Supertramp - Dire Straits - Toto - Cars Duran Duran Spandau Ballet ecc) con giochi utilities e gestionali per MSX 48K RAM Denuni Andrea Via Tiberina 78 Todi 06059 (PG)

Cambio **manuali e libri sul Commodore 64** e sulle serie 2000-3000 4000 8000 e sui programmi delle relative serie Giorgio Govoni - Via Liguria 29/9 56100 Pisa Tel 050/570400

Cerco possessori dell **Amstrad CPC 464 a Roma per scambio di software** ed eventualmente la fondazione di un club Parlo inglese se questo può aiutare Christoph Karnicki Via del Giordano 37 00144 Roma (zona E U R) Tel (06) 5910046

Cambio libro "il primo libro per M24" oppure manuale in italiano dell' "IBM Multiplan" con **qualsiasi testo sul Commodore 64** Telefonare a Maurizio D A scenzo Salerno tel 089 356085 (ore 14 00-15 00)

Scambio **programmi di ogni tipo per Atari 800 XL.** Dispongo di un buon numero di titoli Per informazioni Di Blasi Giovanni Via D Guidobono 21 10137 Torino - Tel 011/3091765

Cambio **programmi per Apple II, II/c** Inviate la vostra lista vi risponderò con la mia Si richiede serietà ed onestà Fabbro Daniele Via Villa 52 - 38050 Villa Agnedo (TN)

Cambio **programmi di ogni tipo per computer Apple II IIe, IIc e compatibili** Per maggiori informazioni scrivete e mandate la vostra lista risponderò con la mia Igor Bonat Via Ressmann 6 - 34141 Trieste tel 040/768718

Cambio **programma Microsoft Basic 2.0,** nuovo tipo con manuale con altro soft per Macintosh Telefonare ore 13 30 o scrivere a Gennari Vittorio - Via Spalti 9 30026 Portogruaro (VE)

Scambio **programmi ZX Spectrum** possiedo molte novità inglesi e molti libri con programmi e spiegazioni Scrivere o telefonare a Malgaretto Luca - Via Fregene n 12 Spinea (VE) tel 041 991434

Eccezionale! Cambio fantastici **programmi per TI 99/4A** in Basic-Extended-Basic Assembler per mini memory Bacelli Antonio Via L da Vinci 2 13048 Santhià (VE) Tel 0161/922129 - (ore 19-21)

Scambio **programmi per Amstrad CPC 464** tra i quali un copiatore da me creato Si richiede massima serietà Inviate la vostra lista io vi invierò la mia Scrivete a Paolo Fainelli Via del Cristo 26 36061 Bassano di Grappa (VI)

Scambio **Software Olivetti-M24 e IBM-PC** telefonare ore pasti allo 089 392694 (Antonello)

Cambio **programmi per Commodore 64** utility di dattici gestionali e giochi di ottima qualità Rispondo a tutti Annuncio sempre valido Antonello Lizio Contrada Chiusa - 98039 Taormina (ME)

---

micro MEETING

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 161.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Cerco utenti di PC interessati al **linguaggio C** per scambio informazioni esperienze e programmi Sergio Moretto via Ventimiglia 16 9 10126 Torino

Possiedi un HP-41, HP71 o HP-75?
Vorresti sfruttarne al massimo tutte le capacità? Conosci il PPC e o il CHHU? Vorresti conoscere (approfondire) la programmazione sintetica, l'uso dei LEX file e degli MLDL il FORTH l ASSEMBLER? In ogni caso scrivi al seguente indirizzo Murocchi Michele via Tirasegno 44 11 10098 Rivoli (TO) Tel 011/9580114

Desidereremo contattare **possessori dell'AMSTRAD CPC 464** preferibilmente nella zona di Genova per scambiare programmi e informazioni Potete scriverci presso Luca Carpaneto via Monticelli 6A 46 16142 Genova

Desidero contattare **possessore di Commodore 64,** per scambio di informazioni e di software (possibilmente massima serietà) anche per eventuale formazione di club Per informazioni scrivere o telefonare a Santini Mauro - via Roma 3 17041 Altare Telefono 019 58058

Cerco possessori di **Commodore 64-16 - Plus 4 in tutta Italia** per scambio di idee e programmi Telefonare o scrivere a Lattuada Maurizio - via Panizzi 13 20146 Milano Tel 02/427890 - 02 4225278

Cerco **possessori di HP-75C** per scambio programmi informazioni Stefano Ficcardi via Antonio Panizzi 13 20146 Milano (02) 470531 (sera)

Utenti di C-64: sono aperte le iscrizioni all'**IHT DIVISION USERS**. Il nostro **Club** è l'unico USER GROUP italiano riconosciuto dalla Commodore americana. Abbiamo circa 500 soci in tutta Italia e forniamo servizi unici: SOFTBANK ILLIMITATA BANCA DATI VIA MODEM BOLLETTINO MENSILE. Nessuno scopo di lucro! IHT via Borgonuovo 19 Milano 20121

Contatto **possessori di IBM PC/XT e compatibili** per scambio esperienze di comunicazione, trasferimento dati via RS 232, nonché per scambio programmi. Mellone geom. Maurizio - via Sabbionara 9 - 36061 Bassano del Grappa (VI)

Cerco utenti di **Digital (Rainbow-100)** per scambio esperienze e programmi. Telefonare allo 0332 229833 (Varese)

Cerco **possessori di computer basati sul NC 6502** (Apple e compat. C64 VIC 20 schede ecc.) per scambio di idee, progetti e programmi in L.M. in campo automazione (Robotica, azionamento motori, controlli industriali ecc.). Rispondo a tutti gli interessati. Introzzi Pietro via Ruggero Settimo 15 21100 Varese Telefono 0332 261074

Cerco urgentemente **possessori Commodore 64, Zona Bergamo,** per scambio informazioni e programmi assicurasi massima serietà. Si rifiutano tutte le offerte a carattere speculativo.
Gnaldi Paolo Via Bartolomeo Ferrari 69 - Vertova (BG) Tel 035 711524 (dalle 14 alle 19 solo feriali)

Cerco **possessori AMSTRAD CPC 464** per scambio di programmi. Rispondo a tutti gli interessati.
Gavezzeni Nicola via G. Parini 2 24030 Mapello (Bergamo) Tel 035/908095

Per ZX Spectrum cerchiamo adesioni per comprare direttamente in Inghilterra le ultime novità software (specialmente le utility introvabili in Italia), il costo sarà inversamente proporzionale alle vostre adesioni. No scopo di lucro: scrivete o telefonate subito a Ennio Rosiglioni via S. Caterina 21 - 46100 Mantova Tel 0376 320264

Cerco **software e notizie sul Q L.** meglio se in italiano. Sono disposto al cambio con riviste e libri di informatica e elettronica. Tel 039 879211
Barca Giuseppe via Tre Re 29 20047 Brugherio (MI)

Cerco **possessori Commodore 64,** con tastierino numerico, con modem per capire come funziona, con aggeggio per l'autorun all'accensione del sistema. Siete riusciti a velocizzare il caricamento dei programmi in floppy? Via hardware? Fatemelo sapere! Solo provincia di Padova. Scrivere o telefonare U. Ranzato V. Caselle 31 35028 Piove di Sacco (PD) tel 049 5842425

"QL'S USER" This is the right address. Pietro Bndicin Via Marchesetti 39 - 34142 **Trieste.**

Cerco **utenti Modem per scambio esperienze**. Giorgio Govoni via Liguria 29/9 56100 Pisa tel 050 570400

Cerco **possessori Apple II e IIe** per scambio Informazioni e Programmi, eventualmente sarei disposto a fondare un Apple club possibilmente zona Pisa. Si chiedesi e offresi massima serietà escluso la compravendita. Inviare la lista a: Nacci Roberto viale Curtatone, 13 54026 San Casciano di Cascina (Pisa)

Cerco fedeli **utenti del glorioso VIC 20** per scambio di programmi espansi o in versione base purché funzionanti in linguaggio macchina. Inviatemi la Vostra list, risponderò a tutti. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Bongiorni Giovanni Via Merosi 11 29100 Piacenza - tel 0523/60475

Vieni al **"Club Charly Software"** al sabato e domenica dalle 15 alle 20 scambi esperienze materiale e programmi per Vic 20 e C 64. **Cerco collaboratori per il Club.** Tel 0535-54325 Vincenzi Carlo via Resistenza N. 26 41033 Concordia S.S. Modena.

Cerco **utenti dell'Apple II+** per scambio idee programmi e manuali. Andrea Costanzini via Fontana 31 41013 Castelfranco E. (MO) tel 059/932218

Cerco **possessori di commodore 64** per scambio programmi di qualsiasi genere. Scrivere a Tortorella Andrea via G. Vaccari 53 00197 Roma o telefonare allo 06/3277055

Cerco urgentemente **informazioni sulle possibilità di usare il QL Sinclair per** memorizzare e riprodurre **musica polifonica** (software interfacce ecc.). V. Gnadagno V. Tito Livio 95 00136 Roma Tel 06 3492694

Cerco **possessori commodore 64** intenzionati a costituire una rete di trasmissione tramite Modem a basso prezzo in tutta l'Italia e in progetto la costituzione di una banca di software a disposizione degli utenti del club
Club Modem 64 presso L. Carotenuto via A. Ciamarra 26/E 00169 Roma Tel 06/7402032

Attenzione adventurers romani!!!
Cerco compagni di spada (o di laser) per spedizioni computerizzate nei migliori adventure games americani. Sono richiesti coraggio, intelligenza, abnegazione e una discreta conoscenza della lingua inglese. Tel 800703 Emanuele

Cerco contattare **possessori SHARP 1260 a 1261** per scambio idee. Possibilmente a Roma. Giovanni Maggi via R. Venuti 14 00162 Roma Tel 06/8320755 (pomeriggio o sera)

Cerco **utilizzatori del Casio PB 700** per scambio programmi ed esperienze. Cuneo Luciano via Emilio Lepido 46 00175 Roma

Cerco **utilizzatori del Triumph-adler alphatronic PC** per scambio idee, consigli e programmi via Modem (300 Baud). Per ulteriori informazioni telefonami allo 06/9634360 nelle ore serali

Cerco chiunque abbia un C16 a Plus/4 per scambio software e utili trucchetti. Scrivetemi inviando i titoli del software in vostro possesso. Rispondo immediatamente. Rifiuto ogni forma di compro-vendita. Corrado Bevilacqua viale 4 Novembre N° 8 60044 Fabriano (Ancona) Tel (0732) 5740

Cerco contatti per scambio idee e programmi per **serie Apple II,** Canali Giorgio via Diaz 6 - 67100 l'Aquila

Softclub inf. tel. Cagliari intende entrare in contatto con appleisti esperti e/o utenti professionali per scambio know-how e software applicativo. Tel 070 486883 via della Pineta 1 09100 Cagliari

Cerco **possessori AMSTRAD CPC 464** per scambio di programmi e idee. Rispondo a tutti. Mancini Vincenzo via Michele Mirenghi 25/C 70100 Bari tel 340785-3072050 Prefisso 080

Attenzione!!! A tutti i possessori di ZX Spectrum 16/48/+ e CBM 64. Sta nascendo a Bari il "Computer Center": siete tutti invitati ad iscriverVi per informazioni telefonare al 080/41 46 80 o scrivere a: Ciannamea Fabrizio C.so A. De Gasperi 294/A Scala D 70125 Bari

Si è costituito a Catania il Club "Run 64" il cui scopo è quello di raggruppare gli utilizzatori del Commodore 64 per lo scambio di informazioni, esperienze e software. Il nostro indirizzo è via D. Amico 39 (CT) - Tel (095) 313731 e siamo disponibili nei giorni di martedì giovedì sabato (17 30-19 30)

Cerco possessori di un Commodore 64 per scambio di idee e programmi. Scrivere e telefonare a: Attisani Francesco via Cardinale Portanova Diramazione Rausei 30 89100 Reggio Calabria, Tel 0965/98090

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera.
Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 161.
Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Personal computer XT, XT II e AT compatibili vendesi a prezzi interessanti. Anche schede separate floppy e hard disk. Richiedere elenco inviando un francobollo per la risposta. Roberto Pavesi V.le Giulio Cesare 239 — 28100 NOVARA

Per IBM-Apple vasto assortimento di accessori, schede di espansione interface, schede monocromatiche ed a colori, stampanti, joystick IBM, sistemi compatibili. Novità: **scheda CP/M per Apple IIC, modem 300-1200 baud collegabile a seriale RS232C.** Sintetizzatore musicale 16 voci e tastiera 5 ottave per Apple. Tramer C.S. Martino O/H (TO) Tel 011-519505

Computer portatile EPSON PX 8, con sistema operativo CP/M, schermo a cristalli liquidi 80 colonne, 64 K Ram, software su ROM (Wordstar, Calcstar, Scheduler) + Ram disk da 120 Kbyte, vendesi L. 2 300 000 Tel 06/ 8274967 ore serali

Possiedi il micro di N.E. con la LX529, la CED014 e vuoi lavorare in CP/M senza rinunciare alla grafica? **Vendo EPROM che ti permette il set, reset e verifica su punti, linee e cerchi.** Comandi e dati si inviano con sequenze di caratteri EPROM e manuale a L. 43 000 Cordeglio Claudio V. Argine Sinistro 60 IMPERIA — Tel 0183/22018

TI-99/4A, Package assembler per Minimemory. 3 programmi in Basic **Assembler** (opera su tutti i 4K RAM di minim.), **Disassembler** (con etichette, edit del listato), **DEBUG** (per controllo, modifica, gestione dei programmi in LM) Inoltre 7 routines in LM (1200 bytes) 2 cassette, istruzioni, L. 44000+spese Parodi Giovanni C.so Marconi, 244 — 18038 SANREMO Tel 0184/63113 ore pasti

Vendo **TI-99/4A EDITOR/ASSEMBLER per Minimemory.** Configurazione richiesta Minimemory, Espansione di memoria e Disk Drive, la stampante e opzionale Finalmente un vero Editor/Assembler anche per la Minimemory interamente in linguaggio macchina, consente la generazione di files sorgenti ed oggetto perfettamente compatibili con i mo- [illegible] zioni telefonare 02/2707509 ore 20-21 Sebastiano.

Cambio o vendo a prezzi irrisori le ultime **novita inglesi per ZX SPECTRUM e QL.** Se sei interessato scrivi o telefona a Vito Bianco Via F. Armate 260/3 — 20152 MILANO Tel 02/4890213

La Ditta Superbit snc-Via Sansovino 112-10151 TORINO — Tel 02/7396227 vende per corrispondenza i seg. articoli **QL** (6 mesi garanzia) L. 1 085 000 — **Spertrum Plus** (6 mesi garanzia) L. 385 000 — **Spertravideo 728 MSX** (80 KRAM) L. 600 000 — **Cartucce per Microdrive** L. 6 000 (min. 8 pz) — I prezzi comprendono IVA e trasporto Inviare vaglia o assegno. Non si effettuano spedizioni contrassegno

Commodore 64, computer MSX, Sharp 700, Commodore 16 e 4 plus, Amstrad, IBM, Olivetti e compatibili MS-DOS, assortimento enorme di programmi originali e di produzione propria Ultimissime novita di giochi, gestionali, utilita a prezzi eccezionali Computer House di Giovannelli Claudio — Via Ripamonti, 194 — 20141 MILANO Tel ab 02-536926 Tel uff 02-563105

Ripariamo in breve tempo il Vostro Commodore 64. Per informazioni e preventivi telefonare ore ufficio a MILANO al numero 8350804 Prendete nota ora di questo numero anche se non avete alcun problema, in futuro potrebbe esservi utile!

Ambosessi ovunque residenti guadagnerete eseguendo serio lavoro anche inerente l'elettronica in casa o fuori casa, tempo pieno o meta giornata Varie offerte di lavoro per tutte le età. Massima serieta Per informazioni senza impegni scrivere, allegando L. 1 000 — anche in francobolli per la risposta, a Ditta "COA" — Casella Postale, 211/Rep MC — 48016 MILANO MARITTIMA CERVIA (Ravenna) — Ritagliare e allegare o fotocopiare questo annuncio

[illegible] **to per Apple serie II** e **Macintosh**. Recentissime novita Personalizzazioni a richiesta. Gianluca Pomponi — Via Raffaello, 5 — 56020 CASTEL DEL BOSCO (PI) Tel 0571/488012.

Disponiamo di magnifici programmi per Commodore 64 — Apple IIC musicali — ingegneria—contabilita — tutte le utility e gestionali piu richiesti Oltre 3000 nuovissimi giochi Prezzi particolari ai Sigg. rivenditori Bifolchi Giordano Via di Gracciano nel Corso, 111 53045 MONTEPULCIANO (SI) Tel 0578/757650 — 716397

Vendo oltre 2000 **programmi**, gestionali (contabilita, magazzino), ingegneria, giochi (novita), utilita (linguaggi, grafica, totocalcio backup) per i calcolatori **Commodore 64, Plus4-C16, Apple IBM PC — HP 86,87,Standard MSX, Macintosh, QL, Spectrum.** Vendo **interfaccia stampante e modem ad accoppiamento diretto** (posta elettronica-collegamento a banche dati) **Per CBM 64** Scheda copia programmi per 64 Ing M. Carola Via L. Lilio n° 109 — 00143 ROMA Tel 06-5917363

Softservice per Apple II — IIe — IIc e Macintosh. Vendiamo numerosi programmi che si adattano a qualsiasi esigenza Anche programmi di nostra produzione Prezzi a partire da L. 8000 Scrivere o telefonare a Softservice Luigi Palumbo V. A. Ristori 8 ROMA 00197 Tel 06-802783

Vendiamo **per C64 oltre 2000 prg altamente selezionati.** Ampia disponibilita di prg specialistici per ingegneria civile, gestione commerciale, didattica grafica, totocalcio Disponiamo delle ultimissime novita di giochi copiatori ed utilities Inoltre forniamo consulenza ed assistenza per tutto il materiale a nostra disposizione Catalogo a richiesta Prezzi concorrenziali Salvatore Salamo C/so Mazzini, 28 (CS) Tel 0984/74150 Massimo De Luca Via Neghelli, 13 (CS) Tel 0984/22180

Società Elettronica seleziona neo laureati/e e neo diplomati/e in informatica e/o elettronica Inviare curriculum a MSO — Via Luigi For- [illegible] to di laurea e diploma, obblighi di leva eventuali esperienze di lavoro.

MicroMARKET
MicroMEETING
MicroTRADE
Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:
☐ Micromarket ☐ vendo ☐ compro ☐ cambio
Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati
☐ Micromeeting
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ad esperienze tra privati
☐ Microtrade
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
MCmicrocomputer
RICHIESTA ARRETRATI
43
Cognome e Nome
Indirizzo
C.A.P.
Città
Prov.
(firma)
Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.000* ciascuna:
*Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo L. 8.000 - Altri (sped. via aerea) L. 10.000
Totale copie
Importo
Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma
N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno
MCmicrocomputer
CAMPAGNA ABBONAMENTI
43
Cognome e Nome
Indirizzo
C.A.P.
Città
Prov.
(firma)
☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri
Decorrenza dal N. ... .
☐ Rinnovo
Abbonamento n. ....
☐ L. 36.000 (Italia) senza dono
☐ 39.500 con dono
☐ L. 80.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono
☐ L. 116.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) - senza dono
Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio

MC 43

Attenzione: *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori.*
Per gli annunci relativi a Microtrade, MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione delle somme inviate. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

MSX
TOSHIBA
HX-10
Monitor a colori videocomposito
14", base orientabile ingresso video e audio regolazione luminosità colore volume Utilizzabile anche come monocromatico verde Appositamente preparato per esaltare le possibilità grafiche del sistema MSX
Stampante a matrice di punti
TOSHIBA HX-P550
Testina ad alta resistenza raggiunge una velocità di 105 cps, ha la possibilità di emulare le 132 colonne e accetta sia il foglio singolo sia la carta a modulo continuo La HX-P550 è inoltre compatibile con altre unità di standard diverso dall MSX, ma dotate di interfaccia standard Centronics
Unità a dischi
TOSHIBA HX-S101
L unità a dischi da 3,5 pollici e 320 Kbyte conferisce a questo computer grandi doti professionali
Con Toshiba HX-10 potrai sfruttare subito tutta la potenza dell'MSX.